Digitized by Google

3-VA
Dinglan

Digitized by Google

Digitized by Google

3-VI

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechniſches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

28

Acht und zwanzigſter Band.

Jahrgang 1828.

Mit 10 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

Digitized by Google

Seite

XIV. Vorrichtung, das Rauchen an Schornſteinen durch Windſtöße zu hindern, worauf Franz Halliday zu Ham am 25. April 1826 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. I. 54
XV. Preis auf Verfertigung der Röhren zu Waſſerleitungen. Aus den Programmes des Prix proposés par la Société d'Encouragement etc. für das Jahr 1829. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 56
XVI. Verbeſſerter Apparat zum Schröpfen, worauf Karl Kennedy, Wundarzt und Apotheker, ſich am 29. April 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 69
XVII. Bereitung eines Oehles aus gewiſſen vegetabiliſchen Subſtanzen und Anwendung deſſelben zur Leuchtgas-Fabrication und zu anderen Zweken; worauf Edm. Luscombe ſich am 6. December 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 70

XVIII. Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. Mai bis 1. Juli 1813 ertheilten, und ſeitdem verfallenen Patente. 73
Dampf-Kutſchen. 74
Frimot's Dampfmaſchine zu Breſt. 74
Patent-Kräuter-Dampfbäder von Dr. Whitlaw. 75
Valentin's neue Maſchine zum Mahlen der Oehl-Samen. . . 75
Anzahl der Kunſtweber-Stühle in England. 76
Druk mit goldenen und bleiernen Buchſtaben. 76
Augenſchirm für Feuer-Arbeiter. 76
White's concentriſche Patent-Rolle iſt keine neue Erfindung. . . 76
Stroh- und Baumrinden-Papier und Vortheil der chineſiſchen Tuſche vor der Tinte. 76
Seidenbau auf St. Helena. 77
Das Apollonicon. 77
Ueber den Fall, den man Chauſſéen in Frankreich geſtattet. . . 77
Ueber den Einſturz des eiſernen Daches am Brunswick-Theater zu London. 78
Was ein Barometer vor 150 Jahren für ein gefährliches Ding in Schottland war. 78
Univerſitäten-Gelehrſamkeit und geſunder Menſchenverſtand. . . 78
Litteratur. Engliſche. 78
Franzöſiſche. 79

Zweites Heft.

XIX. Kurze Vertheidigung des Hochdruk-Dampfmaſchinen-Principes, ſo wie eine unpartheiiſche Beleuchtung und Würdigung ſeiner Vortheile. Von Dr. Ernſt Alban. 81
XX. Hrn. Evans's Deſtillir-Apparat. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 11[illegible]
XXI. Verbeſſerung an Maſchinen zum Krämpeln und Streichen der Schaf- und Baumwolle und anderer Faſerſtoffe, worauf Hr. Edmonds zu Bradford, Wiltſhire, ſich am 3. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ. 11[illegible]
XXII. Bericht des Hrn. Mallet, im Namen des Ausſchuſſes der mechaniſchen Künſte, über die mit dem Rade des Hrn. de Thiville angeſtellten Verſuche. . . . . 11[illegible]
XXIII. Proſpectus eines Planes zur Benüzung der Wellen, als eines Mittels, das die Schiffe auf der See vorwärts treiben ſoll; von General-Major Sir William Congreve, Baronet ꝛc. Mit Abbildungen auf Tab. III. 12[illegible]

Digitized by Google

Seite

XXIV. Erdäpfel-Mahl-Maſchine und Benüzung des Erdäpfel-Mehles. Mit Abbildungen auf Tab. III. (Im Auszuge.) 127
XXV. Preſſe, um Thon oder Erde in Formen zu drüken. Von Dixon Ballance. Mit Abbildungen auf Tab. III. 134
XXVI. Beſchreibung einer Maſchine zum Schneiden und Preſſen der Ziegel, Dachziegel, Ziegelplatten und aller Arten von Töpferarbeit. Mit Abbildungen auf Tab. III. 134
XXVII. Verbeſſerung an der Maſchine zum Ziegelſchlagen, worauf G. H. Lyne, Mechaniker und Baumeiſter, John Street, Blackfriar's Road, und Th. Stainford, Schmidt und Mechaniker, of the Grove, Great Guildford Street, Southwark, ſich am 23. Auguſt 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 137
XXVIII. Verbeſſerungen an dem Apparate zum An- und Ausziehen der Stiefel, worauf Frz. Halliday, Eſq. zu Ham, in Surry, ſich am 4. October 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 140
XXIX. Verbeſſerung an Schnürbrüſten für Herren und Damen, um dem Nachlaſſen der Muskeln vorzubeugen, worauf Alexander Shoolbred, Jermyn-Street, Pariſh of St. James's, Middleſex, ſich am 18. Aug. 1825 ein Patent ertheilen ließ. 143
XXX. Ueber farbenloſe Lak-Firniſſe; von Hrn. G. Field, Syon Hill Park, Iſleworth, und Hrn. H. Luning, Apothecaries Hall. 144
XXXI. Ueber die Zuſammenſezung der einfachen Nahrungsmittel u. ſ. w. Von Hrn. William Prout. 147
XXXII. Bereitung von Pflanzen-Extracten ohne Feuer. Von J. Houlton, F. L. S. 155
XXXIII. Ueber den Einfluß der Temperatur auf Gebäude, vorzüglich auf Gewölbe. Von Hrn. Vicat. (Im Auszuge.) 156
XXXIV. Ueber Anlage von Waldbaum-Pflanzungen auf öden Gründen, und die Vortheile des tiefen Pflügens und Düngens bei ſolchen Anlagen. . 157
XXXV. Ueber das Auffüttern der Seidenraupen mit Salat allein. Von Edward Heard, Chemiker. (Im Auszuge.) 159

XXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 21. Febr. bis 20. März 1828 ertheilten Patente. 162
Verzeichniß der zu London vom 3. bis 7. Juli 1813 ertheilten und ſeitdem verfallenen Patente. 163
Patente, die in den vereinigten Staaten von Nord-America vom 14. Septbr. bis 25. Octbr. 1826 ertheilt wurden. 163
Pecqueur's Dampfwagen zu Paris. 164
Schlitten mit Segel. 164
Flug-Maſchine. 164
Einſturz des Brunswick-Theaters. 164
Ueber die gebrochene Hängebrüke zu Paris. 164
Ueber die Zähigkeit des Eiſens. 165
Schläuche aus Kautſchuk (Gummi elasticum) ſtatt Leder. . . . 165
Ueber das Leimen des Papieres in der Bütte. 165
Künſtliches Ultramarin. 165
Ueberſicht der Gasbeleuchtungs-Anſtalten zu London. 167
Leuchtfläſchchen ſtatt einer Nachtlampe. 167
Apollonikon. 167
Preis von 2000 Franken. 167
Anlage künſtlicher Wälder. 168
Iſopyr; ein neues Mineral. 168

Digitized by Google

Seite

Drittes Heft.

XXXVII. Beſchreibung einer von Herrn Saulnier verbeſſerten Dampfmaſchine. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 169

XXXVIII. Ueber eine Dampfmaſchine zur Waſſer- und Erzförderung in den Eiſenminen auf der Inſel Utän in der Oſtſee. Vom Grh. Sächſ. Weimar'ſchen Berg- und Salinen-Inſpector Martini. Mit Abbildungen auf Tab. V. 172

XXXIX. Ueber ſchwediſche Bergbaumaſchinen. Vom Grh. Sachſen-Weimar'ſchen Berg- und Salinen-Inſpector Martini. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 173

XL. Bericht des Hrn. Mallet im Namen des Ausſchuſſes der mechaniſchen Künſte über das von Hrn. Avit erfundene Panémore. Mit Abbildungen auf Tab. V. 174

XLI. Beſchreibung einer Mühle zum Glaſurmahlen für Töpfer, Fayance- und Porzellan-Fabriken, wie man ſie in England in den Töpfereien von Staffordſhire hat. Mit Abbildungen auf Tab. V. 177

XLII. Verbeſſerung an den Maſchinen zur Verfertigung von Drahtkardätſchen zum Kardätſchen der Wolle, Baumwolle, des Werges und anderer Faſerſtoffe, auch an den Maſchinen zum Schaben und Zurichten des Leders, welches man zur Verfertigung dieſer Kardätſchen braucht, und worauf Joſ. Cheſſeborough Dyer, Patent-Kardätſchenmacher zu Mancheſter, am 19. December 1825 ein Patent nahm. 181

XLIII. Verbeſſerung bei dem Durchſchlagen der Metallplatten mittelſt der Preſſe, und Anwendung ſolcher Platten zu verſchiedenen Zweken; worauf M. Lariviere, Prince Square, Kenſington, ſich am 28. November ein Patent ertheilen ließ. 184

XLIV. Verbeſſerung im Baue der Stämpel an Pumpen, worauf Joh. White ſich am 1. Febr. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 186

XLV. Bericht des Hrn. Jomard über die Zeichnungs-Inſtrumente des Hrn. Tachet. Mit Abbildungen auf Tab. V. 18

XLVI. Maſchine, Fäſſer zu verfertigen, worauf Sam. Brown, Gentleman, Eagle-Lodge, Old Brompton, Middleſex, ſich am 8. November ein Patent ertheilen ließ. 190

XLVII. Neue und verbeſſerte Methode Branntwein und gebrannte Waſſer zu deſtilliren und zu rectificiren, worauf Jakob Fraſer, Mechaniker im Houndsditch, City of London, ſich am 4. März 1826 ein Patent ertheilen ließ. 192

XLVIII. Verbeſſerung an Kochapparaten, worauf Joh. Bellingham, Baumeiſter, Norfolk-ſtreet, Strand, Middleſex, ſich am 18ten April ein Patent ertheilen ließ. 192

XLIX. Verfahren, Schiffe und Fahrzeuge (ſowohl Dampfbothe als Segelſchiffe) gegen die Gefahren des Lekwerdens und Waſſerziehens kräftiger als bisher zu ſchüzen; worauf Hugo Evans, Hafenmeiſter zu Holy-Head, Angleſea, North-Wales, ſich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. 193

L. Verbeſſerung an Ankerwinden und Winden überhaupt, worauf Jak. Fraſer, Mechaniker, im Houndsditch, City of London, ſich am 25. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. 194

LI. Ueber die Ausdehnung elaſtiſcher Faden und Scheiben. Von Hrn. Poiſſon. 194

LII. Ueber die Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichſten Metalle und einiger erdigen Körper. Von Hrn. C. Depretz. 196

LIII. Rettung des Lebens bei Feuersgefahr. (Im Auszuge.) 199

LIV. Ueber die zuſammengeſezten Aetherarten, von den HHrn. Dumas und Boullay, Sohn. (Im Auszuge.) 201

LV. Ueber die Methoden, wodurch man ſich von der Reinheit des ſchwefelſauren Chinins verſichern kann. Von R. Phillips, Mitglied der königl. Akademie. 219

LVI. Ueber Zubereitung des Citronenſaftes zur längeren Aufbewahrung deſſelben auf Seereiſen. Von Hrn. Bagnold. (Im Auszuge.) . . 222

Digitized by Google

Seite

LVII. Ueber Bereitung einer wohlfeilen Soda=Flüßigkeit ohne Kryſtalliſirung der Soda, für Türkiſchroth=Färber. Von K. Cameron, Chemiker. 223
LVIII. Ueber die Bereitung des Neapelgelbes (Mineralgelbes). . . 224
LIX. Ueber die Verminderung der Stärke, welche bei dem Kattun eintritt, wenn derſelbe mit Subſtanzen in Berührung iſt, welche ſich mit dem Sauerſtoff begierig vereinigen, oder ſolchen entbinden; von Hrn. Eduard Schwartz. 228
LX. Ueber die langwolligen engliſchen Schafe. Von den HHrn. Hennet und Comp. 230
LXI. Ueber Erzielung feiner und langer Anglo=Merino=Wolle. Von Hrn. Chaſ. Callis Weſtern, Eſq. Mitglied des Parliaments. . . 238

LXII. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahre 1827 im Königreiche Preußen ertheilten Patente. 242
Vortheile der Eiſenbahnen. 243
Applegath's und Cowper's Schnellpreſſe. 243
Erfindung des Mezzotinto. 243
Lithographie im Mayländiſchen. 243
Wie Gold und Silber verloren geht. 244
Analyſen zeylaniſcher Eiſenſtein= und Kalkſteinarten. . . . 245
Kohlengruben=Explosion zu Newcaſtle und Davy's Sicherheitslampe. 245
Hrn. Fuller's Ehrenmünze für Chemiker. 245
Naturwiſſenſchaften verbreitet in Dänemark. 245
Beitrag zur Kenntniß des Elendes der arbeitenden Claſſe in England. 246
Oehlbäume in der Krimm. 246
Ueber Wohlthätigkeits=Anſtalten. (Friendly Societies). . . 246
Litteratur. Engliſche. 246
Franzöſiſche. 246
Vermiſchte. 212

Viertes Heft.

LXIII. Verbeſſerter Dampfkeſſel zur Dampferzeugung mit Erſparung an Feuer=Material, worauf Thom. Neville, Mechaniker, Shad Themes, Surey, ſich am 14. März 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 249
LXIV. Verbeſſerung an Maſchinen, die durch Dampf getrieben werden, worauf Franz Halliday, Eſqu. zu Ham, Surey, ſich am 9. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 250
LXV. Neue Methode, Dampfbothe auf Canälen oder ſchiffbaren Flüſſen mittelſt Dampfes vorwärts zu treiben, was durch einen am Hintertheile oder am Stamme des Schiffes angebrachten Apparat geſchieht, und worauf Wilh. Robinſon ſich am 24. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 251
LXVI. Verbeſſerung an Preſſen oder Maſchinen zum Calico=Druke, worauf Matthäus Farris, Calico=Druker zu Longford, Middleſex, ſich am 14. December 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 253
LXVII. Verbeſſerung an Maſchinen zur Verfertigung der ſogenannten Bobbin= oder Twiſt=Nez=Spizen, worauf Joh. Riſt, Spizenfabrikant zu Chard, Sommerſetſhire, ſich am 4ten October 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 255
LXVIII. Verbeſſerte Abwinde=Maſchine, (d. h. auf deutſch und klar, nicht in der Patent=Sprache, geſprochen, auf einen Seidenhaſpel), worauf H. R. Fanſhaw, Silber=Arbeiter, Addle=Street, City of London, ſich am 13. Junius 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 256

Digitized by Google

Seite

LXIX. Verbeſſerungen an metallenen Röhren, um dieſelben leichter und zugleich ſtärker zu machen, und ſie auf dieſe Weiſe bequemer an den Metall-Röhren-Bettſtätten anbringen zu können, worauf Joh. Thom. Thompſon, Verfertiger der Feld-Equipagen in Long-Acre, St. Martin in the Fields, Middleſex, ſich am 17. Aug. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 257

LXX. Verbeſſerung im Baue und in der Verfertigung der Sakuhren, worauf Th. Ogſton und Jak. Th. Bell, Uhrmacher, Davies-Street, Berkley-Square, Middleſex, ſich in Folge von Mittheilungen eines im Auslande wohnenden Fremden am 6. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 259

LXXI. Verbeſſerungen im Kupferdruke, mitgetheilt von einem Ausländer, worauf Joh. Gg. Chriſt, in Biſhopsgate-Street, London, ſich am 14. Februar 1827 ein Patent ertheilen ließ. 260

LXXII. Compoſition zur Verfertigung von Ziegeln oder Bloken von irgend einer beliebigen Form ſowohl zum Bauen, als zu Verzierungen und anderen Zweken, worauf Joh. Brown und Wilh. Duberidge Champion, Kaufleute zu Bridgewater, ſich am 5. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließen. 261

LXXIII. Gewiſſe Verbeſſerungen in dem Baue und in den Apparaten und Werken zur binnenländiſchen Schifffahrt, („ohne allen engliſchen Patent-Myſticismus: Verbeſſerung an Schleuſen-Thoren“), worauf in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, H. A. Koymans, Kaufmann in Warnford, Court, Throgmorton-Street, City of London, ſich am 16. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 264

LXXIV. Verbeſſerte Maſchine zum Laden und Ausladen der Schiffe, worauf Wilh. Chapman, Mechaniker zu Newcaſtle upon Tyne, ſich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 265

LXXV. Verbeſſerung an gewiſſen Maſchinen oder Vorrichtungen und Geräthen, die man zur Bücher-Manufactur und zur Aufbewahrung der Bücher, gebundener oder ungebundener, braucht („ſollte klar und deutlich heißen: Verbeſſerung an Buchdrukerpreſſen und Porteſeuilles“), worauf Joh. Iſaak Hawkins, Mechaniker in Chaſe Cottage, Pancras Vale, Middleſex, ſich am 1. November 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 267

LXXVI. Neue Methode, Gaſometer oder Apparate zur Aufbewahrung und Vertheilung des Gaſes zur Beleuchtung einzurichten, worauf Wilh. Nicholſon, Mechaniker zu Mancheſter, und Karl Barwell Coles, ehevor in Duke-Street, Mancheſter Square, Middleſex, ſich am 20. Febr. 1827 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 270

LXXVII. Vorrichtung zum Abkühlen der Würze oder des Maiſches, worauf D. P. Deurbroucq, Eſqu., Leiceſter-Square, Middleſex, ſich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 279

LXXVIII. Maſchine zum Zerbrechen und Mahlen öhliger Samen und öhlhaltiger Körper, um Oehl aus denſelben zu erhalten, und auch zu anderen Zweken, worauf Wilh. Benecke, Gentleman zu Deptford, ſich am 20. Februar 1827 in Folge einer Mittheilung eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ. 280

LXXIX. Verbeſſerung an den Vorrichtungen zur Verbeſſerung rauchender Schornſteine, und zur Reinigung derſelben, worauf Wilh. Fenner, Buſhell-Rents, Wapping, Middleſex, ſich am 26. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 281

LXXX. Maſchine zum Spalten des Hornes für Kamm- und Laternen-Verfertiger, Meſſerſchmiede ꝛc. Von Hrn. J. James. 282

LXXXI. Deeble's Patent-Metall-Kaſten zum Waſſerbaue. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 283

LXXXII. Verbeſſerter immerwährender Kalender, der ſich von ſelbſt ſtellt. Von Hrn. Lawrance. Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 13, 14 und 15. 284

LXXXIII. Verfahrungsweiſe, Silber mit Gold, oder Kupfer mit Gold und

Digitized by Google

Seite

Silber zu plattiren, um daraus Tabaksdoſen zu verfertigen, die den goldenen aus maſſivem Golde, ſie mögen gravirt oder gemeißelt, guillochirt oder gefurcht, oder genezt ſeyn, vollkommen ähnlich ſind, und worauf ſich die Hrn. Lecouflé und Baudin, Bijoutiers-Garniſſeurs zu Paris, d. 4. März 1816 ein Brevet auf zehn Jahre ertheilen ließen. 286

LXXXIV. Ueber die Bereitung und Aufbewahrung des Chlorkalkes, von Hrn. Eduard Schwarz. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 289

LXXXV. Ueber die Kryſtall-Form einiger Salze. Von Hrn. C. F. Teſchemacher. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 297

LXXXVI. Ueber die Verfertigung des rothen Glaſes, beſonders des feuerrothen, wie es die alten Kirchenfenſter enthalten, von Dr. F. Engelhardt, Verwalter des Zinsweiler Eiſenwerks, unweit Strasburg. 299

LXXXVII. Ueber die Verbeſſerungen, welche man neuerlich bei Fabrication des Runkelrüben-Zukers eingeführt hat. Von Hrn. Dubrunfaut. 302

LXXXVIII. Alphabetiſches Verzeichniß der in Frankreich im Jahre 1827 ertheilten Patente (Brevets d'Invention.) 304

LXXXIX. Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 25ten bis 29ten März 1828 ertheilten Patente. 325

Parrot's Ellipſograph. 325

Hrn. Lamb's Rechnungskreis. 325

Ueber die Feſtigkeit der Gewölbe. 325

Streit über die Kurbelbewegung. 326

Eiſerne Pflüge des Hrn. G. Clymer (London, Finsbury-Street.) . 326

Hrn. Avit's neue Sonnen-Uhren. 326

Prüfung der Stärke der Flaſchen. 326

Färbung der Rippen aus ſchlechtem Golde. 326

Thauröſtung des Hanfes. 327

Wein, der im Zapfen läuft, gut zu erhalten. 327

Seidenzeuge, und Gewebe aller Art, auch Papier, von Waſſer undurchdringlich zu machen 327

Kochgeſchirr aus Porzellan, und Benüzung des Porzellans in der Mechanik von Hrn. Langlois. 327

Handlungs- und Induſtrie-Schule in Frankreich. 328

Fünftes Heft.

XC. Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine, worauf Jak. Perkins ſich am 22. März ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 329

XCI. Verbeſſerungen im Baue ſich drehender Dampfmaſchinen, und der hierzu nöthigen Apparate, worauf L. J. M. Marquis de Combio, zu London, ſich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 334

XCII. Darſtellung der Grundſäze meines neuen Dampfentwikelungsprincipes für Dämpfe von hoher Preſſung und ihrer Benuzung als bewegende Kraft. Von Dr. Ernſt Alban. 337

XCIII. Einiges über Dampf-Schifffahrt; über das Buxiren anderer Schiffe durch Dampfſchiffe; über flach und tief tauchende Dampfſchiffe, und die Geſeze des Widerſtandes des Waſſers gegen die geſchaufelten Räder der Dampfſchiffe. Von dem Mechanikus Ludwig Georg Treviranus aus Bremen. 384

XCIV. Verbeſſerter Schiffs-, Heerd- und Dampfkoch-Apparat, worauf Joh. Williams, Eiſenhändler und Schiffsheerde-Fabrikant ſich am 27. April 1816 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 389

Digitized by Google

Seite

CXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 3. bis 29. April 1828 ertheilten Patente. 479
Neu erfundene Metallabſonderungs- und Schlämmmaſchine. . . . 480
Ueber S. Brown's Triebrad mittelſt leeren Raumes. 481
Ueber Church's Röhrengießerei. 481
Windmühle zum Pumpen auf Schiffen. 481
Ueber das Ausweichen und Vorfahren der Wagen auf öffentlichen Eiſenbahnen. 481
Patentregenſchirme. 482
Ueber Samuel Pratt's Patent gegen Seekrankheit. 482
Patent-Panoramen-Mahlerei. 482
Maſon's Verbeſſerung ſeiner Patentachſen und der Schmelztiegel. 482
Ueber Eiſen- und Stahlerzeugung in Indien. 482
Abhülfe gegen das Rauchen der Schornſteine. 483
Rettungsmittel bei Feuersbrunſt. 483
Stärke des Menſchen. 484
Genaueſte Vergleichung des engliſchen und franzöſiſchen Maßes und Gewichtes. 484
Verzinnte Gewichte aus Gußeiſen. 484
Großes achromatiſches Fernrohr zu Paris. 484
Typen für Blinde. 484
Ueber Springquellen. 485
Neue Thermometer-Faſſung. 485
Ueber Sammtmahlerei. 485
Salzkryſtalle aufzubewahren. 486
Ueber die Anthracite von Ufholz und Steinbach. 486
Steinöhl zur Leuchtgasbereitung. 486
Cigarren-Parfüm. 486
Wegzölle in England. 486
Folgen der Seidenwaaren-Einfuhr in England. 486
Ausfuhr und Einfuhr in England. 487
Wohlfeilheit in Bengalen. 487
Wie weit die mögliche Bevölkerung hinter der wirklichen ſteht! 487
Stuart's Anekdoten über Dampfmaſchinen. 487
Watt's Denkmahl. 488
Preisaufgabe der Academie royal. de Rouen. 488
Litteratur. Deutſche. 488

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.

Neunter Jahrgang, ſiebentes Heft.

I.

Unterricht über das Feinmachen des Goldes und Silbers; abgefaßt von Hrn. d'Arcet im Namen des Geſundheits-Rathes der Stadt Paris und des Seine-Departements. Allgemeine Betrachtungen über den Zuſtand von Vollkommenheit, welche dieſe Kunſt in Frankreich erreicht hat.[1])

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Kunſt des Feinmachens (affinage) hat keinen anderen Zwek, als Gold und Silber, wenn beide entweder mit einander, oder mit anderen leichter oxydirbaren Metallen von geringerem Werthe verbunden ſind, auf den hoͤchſten Grad von Reinheit zuruͤk zu fuͤhren. Dieſe Kunſt war ſchon den Alten bekannt. Man ſchied in den aͤlteſten Zeiten das Gold von den leichter oxydirbaren Metallen entweder durch lange anhaltendes Schmelzen, oder durch die ſogenannte Caͤmentation, oder durch Anwendung des Schwefels und Salpeters; ſpaͤter bediente man ſich des Spießglanzſchwefels und des Sublimates zur Reinigung des Goldes. Das Silber reinigten die Alten dadurch von den demſelben beigemengten leichter oxydirbaren metalliſchen Subſtanzen, daß ſie daſſelbe unter freiem Zutritte der atmoſphaͤriſchen Luft lange im Fluße erhielten, oder mit Schwefel und Salpeter behandelten. Das Abtreiben auf der Kapelle (coupellation), das Saigern (liquation) wurde erſt in ſpaͤteren Zeiten zum Feinmachen des Silbers von geringerem Korne angewendet, und erſt gegen das Ende des 14ten Jahrhundertes brachte man es dahin, Silber von dem Golde mit Salpeterſaͤure durch die Quart zu ſcheiden. Dieſes leztere Verfahren iſt der wichtigſte Fortſchritt, den die Kunſt des Feinmachens in den fruͤheren Zeiten gethan hat. Sie ſezte die ſogenannten Probirer in den Stand, allen Beduͤrfniſſen des Handels mit Gold und Silber zu entſprechen, und da dieſe Kunſt nur unter der Aegide eines Privilegiums getrieben werden durfte, ſo wird man ſich leicht erklaͤren, wie ſie Jahrhunderte lang getrieben werden konnte, ohne irgend einen weiteren Fortſchritt zu thun.[2])

Als im Jahre 1789 die Revolution die verderblichen Privilegien-Rechte zerſtoͤrte, ward die Ausuͤbung der Kunſt, reines Gold und

1) Aus den Annales mensuelles. Mai 1827. S. 131.

2) Wir betrachten hier das Feinmachen (l'affinage) nicht in der weiteſten Bedeutung dieſes Wortes, ſondern bloß in Hinſicht auf Gold und Silber, d. h., bloß um die Verbindungen des Goldes und Silbers mit einander und mit anderen Metallen zu behandeln. A. d. O.

Digitized by Google

reines Silber darzuſtellen, das Recht eines jeden franzöſiſchen Bürgers (Geſez vom 19. Brumaire, An VI. Article 112.). Dem Privat-Fleiße überlaſſen, vervollkommnete dieſe Kunſt ſich jezt ſchnell, und man fing bald an, Schwefelſäure ſtatt der Salpeterſäure bei der Behandlung der Verbindung des Goldes mit dem Silber anzuwenden. [3]) Die große Menge Platinna, die nach und nach in das Publicum kam, [4]) und die Fortſchritte in der Kunſt, Platinna zu hämmern, [5]) trugen endlich noch dazu bei, der Kunſt des Feinmachens einen Grad von Vollkommenheit zu verſchaffen, den man nicht vorausſehen konnte, und der jezt noch ſchwer zu begreifen iſt. Wir müſſen uns hier in einiges Detail einlaſſen, damit das Andenken an eine ſo große Verbeſſerung im Gold- und Silberhandel erhalten wird, und jene Männer, die unſerer Induſtrie dieſe Vortheile gewährten, eben ſo geehrt werden, wie die Wiſſenſchaft ſelbſt, die ihnen die Mittel hierzu dargebothen hat.

Im Jahre 1789 wurde eine Silberbarre von geringem Korne, welche Gold enthielt, auf folgende Weiſe fein gemacht.

Man fing damit an, daß man ſie, öfters ſogar mehrere Mahle, mit Salpeter ſchmelzte, um das Kupfer davon abzuſcheiden. Man körnte hierauf dieſes Silber, und behandelte es in Gefäßen von Steingut mit heißer Salpeterſäure. Das nicht aufgelöste Gold wurde noch ein Mahl mit ſtärkerer Salpeter-Säure behandelt, und mit vielem Waſſer gewaſchen, getroknet, und mit Salpeter geſchmolzen. Die Flüßigkeiten wurden zuſammengegoſſen, mit Kupfer geſättigt, und heiß mit Kupferplatten in Berührung ſo lange gebracht, bis alles Silber ausgeſchieden war. Das im metalliſchen Zuſtande niedergeſchlagene Silber wurde ſorgfältig gewaſchen, dann getroknet, und mit Salpeter und etwas Borax geſchmolzen. Die Flüßigkeiten, welche alles ſalpeterſaure Kupfer enthielten, wurden bis zur Syrup-Con-

---

3) Man vergleiche über Anwendung der Schwefelſäure bei dem Feinmachen die Abhandlung von d'Arcet, neveu, vom J. 1802 im LV. Bd. des Journal de Physique, p. 259, und die Antwort hierauf von Dizé, Ebendaſ. p. 437, 440. Hr. d'Arcet, neveu, wendete zuerſt Keſſel von Platinna an, um Verbindungen von Gold und Silber fein zu machen. A. d. O.

4) Hämmerbare Platinna galt die Unze 36 Franken, als die HHrn. Cuoq und Couturier eine bedeutende Menge dieſes Metalles nach Frankreich brachten, und Hrn. Bréant zur Bearbeitung überließen. Dadurch gaben ſie die erſte Veranlaſſung zur beſſeren Behandlung der rohen Platinna, zu den glüklichen Erfolgen, welche Hr. Bréant erhielt, und zu der mächtigen Herabſezung des Preiſes, die die Platinna damals erlitt. Dadurch konnte dieſes Metall nur häufiger zum Fabrik-Gebrauche angewendet werden. Die HHrn. Cuoq und Couturier fahren noch jezt fort dieſen Zweig der Induſtrie zu betreiben. Die Gefäße, die lezterer verfertigt, werden rue de Lulli, N. 1. verkauft. A. d. O.

5) Hr. Bréant, vérificateur général des essais des monnaies, ließ die Platinna-Gefäße verfertigen, die wir in dem unten beſchriebenen Laboratorium anwenden. Er hat ſeine Fabrik, rue Montmartre, N. 64, wo alle Gefäße zur Concentrirung der Schwefelſäure, zur Scheidung des Goldes von dem Silber ꝛc. verfertigt werden. A. d. O.

Digitized by Google

ſiſtenz eingedikt, in große Gefäße von Steingut gegoſſen, und in dieſem einem Feuer ausgeſezt, durch welches das ſalpeterſaure Kupfer zerſezt werden konnte. Auf dieſe Weiſe ging natürlich beinahe alle angewendete Salpeterſäure verloren. Man mußte nun auch noch das Kupfer-Oxyd auf dem Böden dieſer Gefäße in metalliſchen Zuſtand reduciren, und mit Koh'en in einem Wind- oder in einem ſogenannten Aermel-Ofen ſchmelzen.

Man ſieht, daß man bei dieſem Verfahren ſehr viel Salpeter brauchte; daß man ſich der Salpeterſäure bediente, die ſehr theuer zu ſtehen kommt; daß die Gefäße, deren man ſich bediente, ſehr gebrechlich waren, und dem ſchnellen Wechſel der Temperatur nur ſehr ſchlecht widerſtehen können; daß beinahe alle Salpeterſäure verloren ging, theils durch die Auflöſung des Metalles, theils durch die Zerſezung des ſalpeterſauren Kupfers; daß man äußerſt gefährliche, und für die Geſundheit verderbliche Gasarten erzeugte; daß man bedeutenden Abgang an dem angewendeten Kupfer erlitt; daß man viele Schlaken und Tiegeltrümmer erhielt, um daraus die Abfälle an Gold und Silber zu gewinnen; daß man endlich alle dieſe Koſten nur durch das Gold und Silber, als die einzigen brauchbaren Artikel, die man bei dieſen Operationen erhielt, deken konnte.

Bei der neuen Verfahrungs-Art, deren man ſich gegenwärtig zu Paris bedient, ſind alle ſo eben angeführten Nachtheile beſeitigt. Das Detail, welches wir ſogleich angeben werden, wird, verglichen mit Obigem, hinreichen um zu beweiſen, mit welchem Erfolge unſere Feinmacher alle Hülfsquellen der Chemie auf ihre Arbeiten anzuwenden verſtanden.

Wir wollen nun annehmen, man hätte eine Silberbarre von geringem Korne, die etwas Gold enthält, fein zu machen. Nach dem neuen Verfahren wird nun der Arbeiter dieſe Barre ſchmelzen und körnen, ohne ſie mit Salpeter zu treiben, um ihren Gehalt zu erhöhen, und das gekörnte Metall mit Schwefelſäure in Gefäßen von Platinna behandeln. Das von dem Silber abgeſchiedene Gold wird noch ein Mahl mit neuer Säure behandelt, dann gewaſchen, getroknet und mit etwas Salpeter geſchmolzen. Das ſchwefelſaure Silber wird heiß zerſezt, indem man Kupferplatten in daſſelbe taucht, das Silber gewaſchen und getroknet, und dann mit etwas Salpeter und Borar geſchmolzen, und in eine neue Barre gegoſſen. Das aufgelöste ſchwefelſaure Kupfer wird gereinigt, indem man demſelben noch heiß eine hinlängliche Menge Kupfer-Oxyd [6]) zuſezt, dann bis zur

6) Vergl. Hrn. Gay-Luſſac's Abhandlung im 49. Bd. d. Annales de Chimie, p. 25. A. d. O.

gehörigen Conſiſtenz abgeraucht, und zur Kryſtalliſirung [7]) bei Seite geſtellt, wo man nach dem Erkalten ſchöne Kryſtalle von ſchwefelſaurem Kupfer erhält.

Man ſieht hieraus ſchon, daß man bei dieſem Verfahren in einem gut eingerichteten Laboratorium weit weniger Ausgaben für Arbeitslohn, für Salpeter, für Säuren, für Tiegel, für Kohlen ꝛc. hat; daß man weniger Abgang erleidet; daß man weniger Rükſtände erhält, die man neuerdings bearbeiten muß; daß man viel an Zeit gewinnt, indem die Operation ſchneller von Statten geht; daß man endlich dadurch auch eine brauchbare Waare erhält, indem man, außer dem feingemachten Golde und Silber, auch kryſtalliſirten Kupfervitriol bekommt, und ſo die Schwefelſäure und das Kupfer, welche man bei dieſem Verfahren brauchte, ſo wie auch das Kupfer, welches dem Silber beigeſezt war, am beſten verwendet hat. Ueberdieß iſt bei dieſem Verfahren auch die Geſundheit weniger gefährdet, da ſich während deſſelben nur ſchwefeligſaures Gas und etwas Schwefelſäure in Dampf verwandelt entwikelt, und ſelbſt die wenigen hierdurch entſtehenden Nachtheile laſſen ſich leichter beſeitigen. Die unten beigefügte Ueberſicht wird die ſo eben erwähnten Vortheile dieſer neuen Verfahrungs-Weiſe noch mehr beſtätigen. Wir könnten dieſelben noch mehr herausheben; da wir aber nicht die Abſicht haben, die ganze Kunſt des Feinmachens zu beſchreiben, ſo werden wir uns nicht in das Detail der bei derſelben nothwendigen Handgriffe einlaſſen, und beſchränken uns bloß darauf, dieſes Verfahren in allen ſeinen Theilen für die Geſundheit gänzlich unſchädlich zu machen.

Beſchreibung eines Laboratoriums, in welchem man Gold und Silber ohne alle Gefahr für die Arbeiter, und ohne alle Ungelegenheit für die Nachbarſchaft fein machen kann.

Die HHrn. St. André, Poizat und Comp., rue de la Fidélité, N. 11, haben das hier beſchriebene Laboratorium ſich nach unſerem Plane und nach unſerer Weiſung erbauen und einrichten laſſen. Man fing am 1. April 1826 in demſelben an zu arbeiten. Es iſt groß genug, um täglich mehr als zwei Ztr. (100 Kilogramm) Silber fein zu machen. Man hat in demſelben bereits 15,000 Kilogramm verarbeitet (im Werthe von 3,300,000 Franken), und 3,000 Kilogramm Gold, im Werthe von ungefähr 10,500,000 Franken. Man erzeugte in demſelben noch überdieß 12 bis 15,000 Kilogramm kryſtalliſirten Kupfer-Vitriol. Die Nachbarn, welche alle der Errichtung dieſer

7) Vergl. hierüber Descroizilles, über Erzeugung des Kupfervitrioles und die Kryſtalliſation dieſes Salzes in den Mémoires de l'Acad. de Rouen, année 1807, p. 63. A. d. O.

Digitized by Google

Fabrik ſich widerſezten, und dieſelbe nicht in ihrer Mitte leiden wollten, haben indeſſen das ganze Jahr über nicht die mindeſte Klage geführt; ſie wußten ſogar eine lange Zeit über nicht, daß die Fabrik bereits im Gange war, und ſind gegenwärtig vollkommen über alle Möglichkeit eines für ſie entſtehenden Nachtheiles beruhigt. Folgende Zeichnung ſtellt den Bau und die Einrichtung dieſer Fabrik dar.

Fig. 22. Grundriß des Laboratoriums zum Feinmachen des Goldes und Silbers.

b, b, Grundriß der Oefen, auf welche die fünf Keſſel aus Platinna geſtellt werden.

g, g, Schornſtein, durch welchen die ſauren Dämpfe und der Rauch der Oefen niederſteigt, um in den horizontalen Schornſtein zu gelangen, g′, Fig. 23, 24., und aus dieſem in den Hauptſchornſtein, g″, Fig. 22, 24. in der Mitte des Laboratoriums.

1, kleiner Rauchfang, der ſeinen Zug von dem Hauptſchornſteine erhält.

Dieſer Winkel iſt zur Aufnahme der Platinna-Keſſel vorgerichtet, wenn dieſelben von ihren Oefen abgehoben werden, um unter dieſem Rauchfange die ſauren ſiedenden Flüßigkeiten abzugießen, ohne daß ungeſunde Dämpfe ſich in dem Laboratorium verbreiteten. Dieſe Dämpfe werden von dem Schornſteine, g, aufgenommen, in welchen ſie der Luftzug hinreißt.

G, iſt die Tafel, auf welche die Platinna-Keſſel geſtellt werden, wenn man die Schwefelſäure und das gekörnte Silber in dieſelben bringt. Man wäſcht daſelbſt auch das aus dem Kupfer und Silber ausgeſchiedene feingemachte Gold.

2, ſind die Keſſel, in welchen man das Silber, nachdem es durch das Kupfer gefällt und gewaſchen wurde, troknet.

3, Grundriß der drei Windöfen, in welchem man ſowohl die unreinen Barren, die man körnen will, als das feingemachte Gold und Silber ſchmilzt.

4, bleierne Keſſel, in welchen man das mit Waſſer verdünnte ſchwefelſaure Silber mittelſt der kupfernen Platten zerſezt; man verdampft in denſelben auch die Auflöſungen des ſchwefelſauren Kupfers, um dieſes Salz dann zu kryſtalliſiren.

5, Behälter, in welchem man die Platinna-Keſſel und alles Geräthe des Laboratoriums wäſcht, das von ſchwefelſauren Silber benezt oder beſchmuzt wurde.

6, Kryſtalliſir-Gefäße, mit Blei ausgefüttert, in welche man die concentrirte Auflöſung des ſchwefelſauren Kupfers gießt, um ſie in denſelben kryſtalliſiren zu laſſen.

Digitized by Google

7) Keſſel, in welchem man die Mutter=Laugen der erſten Kryſtalliſation des Kupfer=Vitrioles bis zur gehörigen Dike abraucht.

g'', Durchſchnitt des Hauptſchornſteines, der aus der Mitte des Laboratoriums aufſteigt und allen Rauch der Oefen; b, b, 2, 3 und 4, aufnimmt. Die in den Oefen, 2, 3 und 4, erzeugte Hize erwärmt vorzüglich den ſenkrechten Theil dieſes Schornſteines, und erzeugt dadurch den anhaltenden und mächtigen Zug.

Fig. 23. Querdurchſchnitt des Laboratoriums nach der Linie, A, B, des Grundriſſes in Fig. 22. vom Puncte, C, aus geſehen.

Man ſieht in, q, q, q, die Rollen, über welche die Ketten laufen, die zum Aufziehen und Niederlaſſen der Blech=Thürchen, p, p, p, dienen, welche man, nach Belieben, ganz oder zum Theile ſchließen, und dadurch auch das vordere Ende des Rauchwinkels, in welchem ſich die Platinna=Keſſel befinden, die man in, c, c, c, c, c, ſieht, ganz oder zum Theile abſperren kann. Die Thüren der 5 Oefen ſind mit s, die Thüren der Aſchenherde mit t, bezeichnet.

1, iſt der kleine Rauchwinkel, der gleichfalls in den Schornſtein, g, ſeinen Abzug hat, und in welchem man alle Arbeiten verrichtet welche in dem Laboratorium einen üblen Geruch verbreiten könnten.

g, iſt jener Theil des Schornſteines, welcher den Rauch der 5 Oefen, auf welchen ſich die Platinna=Keſſel befinden, in den horizontalen Schornſtein, g', leitet, und aus dieſem in den Hauptſchornſtein, g'', Fig. 24. führt. Die ſauren Dämpfe, welche aus den Platinna=Keſſeln entweichen, wenn man ſie öffnet, können ſich nicht in dem Laboratorium verbreiten, ſondern vermengen ſich mit dem Rauche der Oefen, und ziehen mit dieſem durch die Schornſteine, g, g', in den Hauptſchornſtein, g'', Fig. 24.

e, e, e, e, ſind bleierne Röhren von 0,08 Meter im Durchmeſſe welche die Platinna=Keſſel mit der mit Blei ausgefütterten Kiſte, m im Keller, H, unter dem Laboratorium in Verbindung ſezen. D fünfte bleierne Röhre, e, dient zur Lüftung des Platinna=Keſſel der in der Mitte des Ofens ſteht, und läuft in den inneren Rau des Schornſteines, g', kann alſo in dieſer Figur nicht dargeſtellt we den. Man ſieht in, n, den Durchſchnitt der bleiernen Röhre, wel die Dämpfe der Kiſte, m, in die übrigen Theile des Apparates füh

g', Durchſchnitt des Theiles des Schornſteines, welcher horizo tal unter dem Boden des Kellers hinläuft, und in der Mitte d lezteren in den Hauptſchornſtein, Fig. 24. tritt.

Fig. 24. iſt der Durchſchnitt des Laboratoriums nach der Lin C, D, des Grundriſſes.

In dem oberen Theile der Tafel ſieht man den Durchſchnitt d Laboratoriums, in welchem gearbeitet wird. Der untere Theil ſt

den Durchſchnitt des Kellers, H, [8]) unter dem Laboratorium dar, wo ſich, in zwekmäßigen Apparaten, die Dämpfe und ſchädlichen Gasarten verdichten und abſorbirt werden, die ſich bei der Einwirkung der Schwefelſäure auf das unreine Gold und Silber entwikeln. Dieſe Apparate wirken auf folgende Weiſe.

Der Platinna-Keſſel, c, welcher ſo viel Metall und Schwefelſäure enthält, als er auf ein Mahl faſſen kann, wird auf ſeinen Ofen, b, geſtellt, deſſen Aſchenherd man in, i, ſieht, und den Schornſtein in, k, l, g, g', g''. Man bedekt dieſen Keſſel mit ſeinem Platinna-Hute, und verbindet ſorgfältig ſeinen Hals, d, mit der Röhre, e, e, die aus Blei iſt. Eben dieß geſchieht mit den vier anderen Platinna-Keſſeln. Man läßt die Blech-Thüren, p, p, p, Fig. 23. beinahe ganz herab, und ſchürt das Feuer unter den 5 Oefen an, deren Ofen- und Aſchen-Thüren man bei, s und t, ſieht.

Unter den Oefen, 2, 3, 4, in Fig. 22. wird zuerſt Feuer gemacht. Die dadurch erhizte Luft in dem Hauptſchornſteine, g'', g'', Fig. 24. erzeugt einen mächtigen Zug nach aufwärts, der alles der Geſundheit Gefährliche aus dem Laboratorium fortreißt, theils unter dem Rauchwinkel, b, der Oefen, auf welchem die Platinna-Keſſel, ſtehen, theils aus dem Rauchwinkel, 1, (Fig. 22 und 23.), wo jede ungeſunde Arbeit zu geſchehen hat.

Sobald die Schwefelſäure auf das Silber und Kupfer einzuwirken anfängt, entwikelt ſich ſchwefeliges Gas und Waſſerdampf, der in Dämpfe verwandelte Schwefelſäure enthält. Der Zug in dem Hauptſchornſteine macht, daß in jeden Platinna-Keſſel einige Luft durch die Röhre, 8, Fig. 24. eintritt. Dieſe Luft, die ſich mit der ſchwefeligen Säure und mit den Dämpfen verbindet, wird mit denſelben in den Hals des Hutes hineingezogen, und kommt von da in die bleierne Röhre, e, e, e. Dieſe Dämpfe gelangen mit der ſchwefeligen Säure in die Bleikiſte, m, in dem Keller, H; ein Theil verdichtet ſich; der übrige Theil durchläuft nach und nach die Röhre, n; die zweite Bleikiſte, m'; die Röhre, n'; die dritte Bleiſtiſte, m'', in welcher ſich endlich die lezten Dämpfe verdichten. Durch die Röhre, n'', geht dann beinahe reine ſchwefelige Säure über, und gelangt in die mit Kalk-Hydrat gefüllte Kiſte, o, die mittelſt eines Räderwerkes, u, und einer Kurbel, u', um ihre Achſe gedreht, und ſo gehörig gerüttelt wird, um allen Kalk in Berührung mit dem ſchwefeligen Gaſe zu bringen. Auf dieſe Weiſe wird alles Gas leicht verſchlungen, und es entweicht durch die Röhre, q, in den Schornſtein, g'', nur jene

8) In dem hier beſchriebenen Laboratorium iſt jener Theil des Kellers, welcher hier mit H, bezeichnet iſt, ein Pochwerk und zuſammenhängendes Mühlenwerk, in welchem die Abfälle des Laboratoriums mit Queckſilber behandelt werden.
A. d. O.

wenige atmoſphäriſche Luft, die man durch die Tubulirung in den Platinna-Keſſel eintreten ließ, um die Dämpfe aus demſelben zu verjagen, und zu verhindern, daß ſie ſich nicht unter dem Rauchwinkel, b, der Oefen verbreiten. Wenn ſich auch einige ungeſunde Dämpfe in dem Rauchwinkel, b, oder unter dem ſogenannten Mantel während der Arbeit, entweder in dem Augenblike, wo man die Keſſel von dem Ofen wegnimmt, oder während der Arbeit, verbreiten, ſo können ſie doch nicht aus dieſem Winkel heraus, oder unter dem Mantel durch. Der in dem Hauptſchornſteine, g'', hergeſtellte Zug würde ſie nöthigen, zugleich mit der Luft, die unter den Blech-Thüren, p, Fig. 23. eintritt, in den Schornſtein, g, zu treten, indem ſie durch die Oeffnung, f, oben in dem Rauchwinkel, b, (Fig. 24.) in den Schornſtein, g, treten, und dann dem horizontalen Schornſteine, g', folgend ſich mit dem Rauche in dem Hauptſchornſteine, g'', verbinden, der ſie hoch in die Atmoſphäre hinauf führt.

Eben dieß gilt auch von den ſchädlichen Dämpfen, die ſich in dem Rauchwinkel, 1, entwikeln (Fig. 22 und 23.); und auf dieſe Weiſe läßt ſich leicht dieſe Arbeit der Geſundheit vollkommen unſchädlich machen. Was die Gewinnung des ſchwefelſauren Silbers und die Verdampfung der Auflöſung des ſchwefelſauren Kupfers betrifft, ſo iſt es genug, wenn man, um dieſe Arbeit unſchädlich zu machen, dieſe Auflöſungen nicht mit einer zu hohen Temperatur behandelt, ehe man ſie auf den neutralen Zuſtand gebracht hat, was immer leicht geſchehen kann, wenn man ſich des gepülverten kohlenſauren Kupfer-Oxydes bedient, und damit die Auflöſung ſättigt.

In einigen beſonderen Fällen, wo man ſich des Eiſens oder Zinkes, ſtatt des Kupfers, bedienen kann, um das Silber oder Kupfer niederzuſchlagen, aus Auflöſungen, die überſchüſſige Schwefelſäure [9]) enthalten, muß dieſe Arbeit in einer bedekten Kufe verrichtet werden, die wie in den Berlinerblau-Fabriken vorgerichtet iſt. [10]) In dieſem Falle muß das Waſſerſtoffgas, welches ſich entwikelt, durch eine Röhre von gehörigem Durchmeſſer in das Innere des Schornſteines, g'', über der Oeffnung, l, geleitet werden, damit dieſes Gas in keinem Falle ſich entzünden kann. Man ſieht in y, Fig. 24., daß die Blei-Kiſte, m, den Boden nicht berührt; ſie ſteht zugleich auf allen Seiten frei. Dadurch kann ſie leichter abkühlen, und folglich können die dahin geleiteten Dämpfe ſich leichter verdichten.

9) Eiſen und Zink kann man dann zur Zerſezung des ſchwefelſauren Silbers und Kupfers anwenden, wann es ſich nur um Ausſcheidung des Goldes aus ſeinen Verbindungen mit Silber und Kupfer handelt. Die Münz-Directoren, die nur Silber von 0,009 brauchen, könnten ſich dieſer Methode mit großem Vortheile bedienen. A. d. O.

10) Die Beſchreibung dieſes Apparates findet ſich im 82. Bd. der Annales de Chimie, p. 165. A. d. O.

Digitized by Google

Man ſieht in E, den Durchſchnitt des bleiernen Keſſels, E, im Grundriſſe, Fig. 22. Der Buchſtabe, F, zeigt den Aufriß der Kryſtalliſations-Gefäße im Grundriſſe, ſo wie G, den Tiſch, G, zeigt.

Die Oeffnung, I, im Schornſteine, g'', dient als beſonderer Schornſtein für die Oefen, 2, Fig. 22, 24. [11]). Die Buchſtaben, x und x', bezeichnen den Durchſchnitt des Mauerwerkes der Oefen, auf welchen die Bleikeſſel, 4, 4, 4, 4, Fig. 22. aufgeſtellt ſind.

Alle Dekel auf den Blei-Kiſten und allen übrigen Apparate müſſen genau verkittet werden; dann, wenn dieſe äußere Luft zwiſchen den Fugen eintreten würde, würde der Zug durch den Schornſtein, g'', weniger auf die Tubulirungen der Platinnen-Keſſel wirken, und nicht die verlangte Kraft äußern. Immer müſſen zuerſt auch die Oefen, 2, 3, und 4, in Fig. 22. geheizt werden, damit die ſchädlichen Dämpfe aus b und 1, vertrieben werden können, und, wie geſagt, alle gefährlichen Arbeiten müſſen in dieſen Rauchwinkeln oder unter dieſen Mänteln verrichtet werden. Man muß auch dafür ſorgen, daß immer friſche Luft genug in das Laboratorium gelangen kann; theils damit die Oefen ziehen können, theils damit durch die Gitterbedachung die Dämpfe aus den Abrauch-Keſſeln leichter ihren Ausweg finden; denn ſonſt würde für die Keſſel in der Mitte des Laboratoriums eine andere Ventilation nothwendig werden. [12])

Verſchiedene Tarife über die Koſten des Feinmachens in Frankreich ſeit der Zeit, als dieſe Kunſt frei gegeben wurde. (Im Auszuge.)

Nach Titel IX. Sect. 2. Art. 135 des Geſezes 19. Brumaire J. VI. (9. Nov. 1797.) konnte der Feinmacher der Regierung als Koſten für ſeine Arbeit anrechnen:

1) Wenn die Barren mehr als die Hälfte ihres Gewichtes Gold enthielten, 24 Fr. 35 C. von jedem Kilogramm feinen Goldes, das er aus dieſen Barren ſchied.

2) Wenn die Barren weniger als die Hälfte Goldes hielten, 10 Fr. 22 C. für jedes Kilogramm, das die unreine Barre vor der Scheidung wog.

---

11) Man muß die Oeffnung, i, ganz oder zum Theile, nach Belieben, ſchließen können. Eben dieß gilt auch von den Schornſteinen der Oefen, die in Fig. 22. durch, b, b, 3, 4, und 7, bezeichnet ſind. Alle dieſe Schornſteine müſſen mit guten Schiebern (Regiſtern) verſehen ſeyn, damit man den Zug gehörig reguliren kann. A. d. O.

12) Wenn man anderswo kein Gitterdach errichten könnte, ſo müßten über den Keſſeln um den Hauptſchornſtein, g'', Rauchwinkel oder Mäntel aus Brettern, oder aus leichtem Mauerwerke errichtet werden, die man mit dem Hauptſchornſteine in Verbindung bringt. Wenn man dieſe Rauchwinkel mit Vorhängen verſieht, und ſich ſo benimmt, wie bei dem Vergolden, wird man allen Dampf leicht in den großen Schornſtein führen, und auch auf dieſe Weiſe das Laboratorium geſund machen können. A. d. O.

Digitized by Google

3) Für Silber=Barren, 3 Franken 27 C. für jedes Kilogramm reinen Silbers in dieſen Barren.

Nach dem Geſeze vom 4. Prairial, Jahr XI. (24. Mai 1803.) wurde für Gold 32 Franken für jedes Kilogramm Fein als Taxe für das Feinmachen beſtimmt.

Für Silber wurde dieſe Taxe nach dem Korne berechnet: für Barren von 890 oder 899 Tauſendtheilen kamen 4 Franken 10 C. für jedes Kilogramm: für Barren unter $^{200}/_{1000}$ aber 14 Franken für das Kilogramm.

Dieſe Taxen fordert man noch heute zu Tage an den Wechſel=Büreaux der Münze, wenn man daſelbſt Gold oder Silber unter 0,09 umſezen will.

Die Kunſt iſt ſeit der Zeit, als dieſes Geſez fabricirt wurde, ſo weit fortgeſchritten, daß dem Feinmacher jezt jede Barre für Gold=Barre gilt, die mehr als ein Zehntel ihres Gewichtes Gold enthält. Wenn ſie das Gold aus ſolchen Barren zu ſcheiden haben, erſtatten ſie dem Eigenthümer alles darin enthaltene Gold und Silber, behalten nur das Kupfer für ſich, das derſelben beigemengt war, und verlangen nur 5 Franken 50 C. Koſten=Erſaz für das Feinmachen für jedes Kilogramm.

Wenn man eine Silber=Barre fein machen läßt, die weniger als 100 Tauſendtheile Gold enthält, ſo behält der Feinmacher Ein Tauſendtheil Gold und alles Kupfer in dieſer Barre für ſich; alles übrige Gold und Silber, welches in der Barre enthalten war, gibt er dem Eigenthümer, und noch eine Vergütung, die jezt 75 Cent für das Kilogramm beträgt. Will der Eigenthümer aber alles Gold und Silber in der fein zu machenden Barre, ſo verlangt der Feinmacher 2 Franken 68 C. für jedes Kilogramm, und behält nur das Kupfer für ſich. Bei Barren von ſehr ſchlechtem Korne iſt der Feinmacher durch das Kupfer allein hinlänglich bezahlt; er gibt dem Eigenthümer gern alles Silber, was die Barre enthielt, zurük. So ſehr hat die Kunſt des Feinmachens ſich vervollkommnet!

Die Vortheile hiervon für den Handel ſind nicht zu berechnen. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß Aufhebung der ſchändlichen Privilegien, daß Concurrenz und Wiſſenſchaft dieſe Kunſt noch weit mehr vervollkommnen, und noch genügendere Reſultate liefern wird.

Digitized by Google

II.

Ueber das Spalten, Schleifen, Poliren und Faſſen der Demante zu allen bekannten Zweken. Von Hrn. Edm. Turrell.

Aus Gill's technological Repository, Decbr. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

(Fortſezung Bd. XXVII. S. 363.)

Ueber Anwendung des Demantpulvers zum Siegelſtechen. Ich verdanke Hrn. Raphael Clint, einem jungen Künſtler von vielen Talenten in unſerer Hauptſtadt, dieſe Bemerkungen über die wichtige Kunſt des Siegelſtechens; er erlaubte mir auch ſeinen verbeſſerten Apparat hier abzuzeichnen.

Im technical Repository (VII. B. polytechn. Journ. B. XVI S. 302.) wurde bereits ſeine verbeſſerte Methode, Demantſtaub mit Oehl mittelſt concaver und convexer Werkzeuge aus gehärtetem Stahle, ſtatt mittelſt des gewöhnlichen Mörſers und Stößels abzureiben beſchrieben, ſo daß ich hierbei nicht länger verweilen darf.

Er hat ferner noch die Drehebank oder die Mühle verbeſſert, durch welche die kleinen eiſernen Räder und Werkzeuge, welche mit Demantſtaub belegt ſind, getrieben werden, ſo daß ſie jezt nicht bloß tragbar iſt, ſondern auch die zitternde Bewegung des Laufrades und des Tretſchämels, wodurch das Augenglas immer hin und her bewegt wurde, gänzlich beſeitigt wird.

Er bringt jezt das Laufrad auf einem beſonderen Geſtelle an, das mit dem Werktiſche in keiner anderen Verbindung ſteht, als mittelſt einer dünnen Darmſaite, die die kleinen Räder treibt.

Fig. 1. auf Tab. II. iſt ein Aufriß des Werktiſches und des Rahmens von der Vorderſeite, und Fig. 2. ein Seitenaufriß. A,A, iſt das Geſtell, welches das Lauf- oder Bandrad aus Gußeiſen trägt. Dieſes Rad iſt auf der Kurbelachſe, C, aufgezogen: die Kurbel hat zwei und einen halben Zoll im Durchmeſſer. Die Kurbelſtange, D, iſt aus Holz, und iſt in der Nähe ihres oberen Endes mit einem Loche verſehen, welches genau in den Hals der Kurbel paßt. Sie iſt durch dieſes Loch bis in ihre Mitte herabgeſpalten oder geſägt, ſo daß ſie ſich öffnen und den Hals in dem Loche aufnehmen kann, und wird dann mittelſt einer durch ihre Dike gerade unter dem Loche hin durchziehenden Schraube befeſtigt, wie die punctirten Linien in Fig. 2. zeigen. An dem unteren Ende dieſer Stange iſt noch ein Loch durch dieſelbe durchgebohrt, und ein Ausſchnitt oder eine Kehle in der Nähe des einen Endes des Tretſchämels, E, nimmt dieſelbe auf. Correſpondirende Löcher befinden ſich gleichfalls in dieſem Tretſchämel, und

Digitized by Google

durch einen Schraubenſtift, der durch eines derſelben und durch das Loch in der Kurbelſtange durchgeſtekt wird, wird der Tretſchämel mit derſelben verbunden.

Das andere oder äußere Ende des Tretſchämels iſt mit einem daran quer befeſtigten Holzſtüke verſehen, welches eiſerne Zapfen an ſeinen Enden führt, die in zwei Löchern laufen, welche in Oehren angebracht ſind, die an einem vierekigen, auf dem Boden des Zimmers befeſtigten, Stüke Holzes ſteken, ſo daß auf dieſe Weiſe Kurbelſtange, Tretſchämel und Kurbel ſo unter einander verbunden ſind, daß ſie ſich frei und ohne alles Wakeln und ohne Lärmen bewegen können.

Der Werktiſch aus Mahagonyholz, F, der die Drehebank oder die Mühle trägt, G, ruht mit ſeinem Rüken auf einer horizontalen hölzernen Latte, H, die quer nach dem Fenſter im Zimmer befeſtigt wird. Vorne ruht ſie auf zwei anderen Pfeilern, I, I. Jedes dieſer drei Hölzer beſteht aus zwei Stüken, die mit Schwalbenſchweifgefüge in einander eingelaſſen ſind, ſo daß ſie genau in einander paſſen, wie Fig. 2. zeigt, und verlängert oder verkürzt werden können, je nachdem man ſie höher oder tiefer ſtellen will. Die Mahagonytafel bildet auch das Vordertheil der dadurch und durch die bedekten Seiten des Geſtelles, A, A, gebildeten Lade auf einer Reiſe, und führt die weiblichen Hälften der zwei Angelgewinde, J, J, die auf den Zapfen in den anderen Hälften, K, K, vorne an der Seite des Rahmens befeſtigt ſind. Wenn indeſſen die Tafel horizontal liegt, wie in den beiden Figuren, nehmen die Löcher in den halben Angeln, J, J, andere Zapfen in ſich auf, die an den Platten, L, L, angebracht, und an den oberen Enden der Pfeiler, I, I, befeſtigt ſind, ſo daß ſie, wie Fig. 1. zeigt, davon feſtgehalten werden. Wenn man dieſe drei Stüke nicht braucht, kann man ſie ſo zuſammenſchieben, daß ſie bequem eingepakt und in die Kiſte gebracht werden können. Der obere Theil der Kiſte und die Mahagonytafel haben Längeneinſchnitte, durch welche das Laufband von dem Laufrade auf die Rolle an der Doke der Drehebank läuft; und dieſe Einſchnitte werden auf Reiſen durch Holzſtüke geſchloſſen, die genau in dieſelben paſſen, und innerhalb der Kiſte durch Dreheſchieber befeſtigt.

Hr. Clint hat ſeinen Werktiſch gern ſo, daß er bei der Arbeit ſtehen kann, indem das Sizen eine Menge Krankheiten erzeugt, von welchen man durch das Stehen frei bleibt. [13]) Seine Elbogen ſtüzen ſich auf zwei lederne Kiſſen, M, M, von ungefähr 9 Zoll im Durch-

---

[13]) Anhaltendes Stehen erzeugt aber ebenſoviele, nur andere Krankheiten: es iſt „das Leiden Chriſti auf eine andere Manier" wie der alte Käſtner ſagte.
A. d. U.

Digitized by Google

meſſer und mit Kleien ausgefüllt: ſeine Hände haben alſo alle zu einer ſo feinen Arbeit nöthige Ruhe.

Die Doke ſeiner Drehebank ſteht auf einem netten Unterſaze aus Gußeiſen, N, der in Fig. 3. in halber natürlicher Größe dargeſtellt iſt. Man ſieht ſie in dieſer Figur in halber natürlicher Größe im Aufriſſe von der Seite, und in Fig. 4. von oben im Durchſchnitte und im Grundriſſe. Dieſer Unterſaz iſt auf einem keilförmigen Holzſtüke aufgezogen, das unter demſelben auf dem Tiſche ſo befeſtigt iſt, daß ſein oberer Theil vorwärts gegen den Künſtler gekehrt iſt, wie man in Fig. 2. ſieht. Die Doke, O, in Fig. 3. und 4. iſt aus Stahl, der gehärtet und temperirt iſt. Sie läuft an ihrem vorderen Ende verſchmälert zu, und hat eine Schulter; ihr hinteres Ende iſt walzenförmig, und läuft in einem walzenförmigen Loche, welches ſich in dem Ende einer ſtählernen Schraube, P, befindet, die gleichfalls gehärtet und temperirt iſt, in eine Schraubenmutter in dem Unterſaze, N, paßt, und durch ein Schraubenniet, Q, genau in ihrer Lage erhalten wird. Der Boden des walzenförmigen Loches in der Schraube, P, iſt flach, und das Ende der dagegen ſpielenden Doke iſt etwas zugerundet, oder convex, ſo daß es nur in ſeiner Mitte denſelben berührt und die Reibung dadurch ſehr vermindert wird, wie es bereits vor vier Jahren im technical Repository (polytechn. Journ. B. XVII. S. 174.) empfohlen wurde.

Der Boden des Loches und das Ende der Doke ſind beide ſehr fein in ihrem Mittelpuncte polirt: dieß iſt die Wirkung der von Hrn. Gill empfohlenen ſinnreichen Vorrichtung. Das Vordertheil oder das ſchmälere Ende läuft in einem geſpaltenen Halsbande von ſogenanntem Piuter, wie bei den Doken der Knopfpolirer, und läuft darin ſehr ſchnell, weil ein ſolches Halsband ſich weniger erhizt, als ein ſtählernes oder meſſingenes. Dieſes Halsband wird bereits vier Jahre lang gebraucht, und befindet ſich noch immer in einem vollkommen guten Zuſtande, da man ſtets dafür ſorgte, daß keine harten und ſandigen Theile in daſſelbe eindringen, und während ſie ſich in den Piuter einlegen, die Doke zerkrazen. Dieſes Halsband aus Piuter ward auf der Doke ſelbſt gegoſſen, nachdem jede Seite des vorderen Endes des Standes, N, vorläufig mit Platten von verzinntem Eiſenbleche gedekt wurde, die mit Löchern verſehen waren, welche auf die Doke an ihrem Unterſaze paßten. Das Halsband wurde hierauf horizontal mit der Säge durchſchnitten, und wie gewöhnlich in zwei Theile getheilt. Es wird auf dem Unterſaze mittelſt zweier ekigen Stüke oder Baken vorne an ſeiner Stelle erhalten. Dieſe ganze Vorrichtung wird mittelſt einer Dekplatte und zwei Schrauben auf ihrem Plaze niedergehalten. Eine dritte Schraube, die gleichfalls durch ein Loch in der

Digitized by Google

Mitte der Platte läuft, drükt die oberſte Hälfte des Piuterhalsbandes nieder, und macht daſſelbe auch dann noch ſich an die Doke anſchließen, wann eines oder das andere dieſer Stüke ſich abgenüzt hätte.

Die Doke hat ein allmählich ſich verſchmälerndes oder kegelförmiges Loch, R, Fig. 4., das der Länge nach durch daſſelbe läuft, und ein Querloch, oder einen Ausſchnitt, S, an dem dünneren Ende dieſes Loches, wie man in Fig. 3. und 4. ſieht. Das ſich verſchmälernde oder dünn zulaufende Loch, R, dient zur Aufnahme der kegelförmig zulaufenden Theile der Stiele der Werkzeuge, die den Demantſtaub führen. Eines dieſer Werkzeuge iſt in Fig. 5. in ſeiner vollen natürlichen Größe dargeſtellt. Es hält in ſeinem kegelförmigen Theile zwei Zoll, und an ſeinem dünnſten Ende einen Viertelzoll; an ſeinem dikſten Ende 1 Viertel und 1 Sechzehntel „(sic! auf deutſch fünf Sechzehntel)" Zoll. Dieſer Unterſchied in der Dike der beiden Enden reicht hin, um dieſe Werkzeuge feſt genug in dem verdünnt zulaufenden Loche der Doke ſteken zu laſſen, und ſie vor dem Lokerwerden während des Gebrauches zu ſichern: ſie können, bei dieſer Feſtigkeit, jedoch leicht wieder herausgeſtoßen werden, wenn man einen Keil an dem inneren Ende anbringt, welches in den Querdurchſchnitt, S, in der Doke hervorragt.

Dieſe Kegel werden alle in meſſingenen Modeln aus einer Blei-Compoſition gegoſſen, in welcher dem Bleie zur Härtung etwas Spießglanzkönig zugeſezt wird, oder aus Letternmaſſe. Da die hierzu verfertigten Model ſehr ſinnreich ſind, und das Gelingen der Arbeit gar ſehr von der Genauigkeit derſelben abhängt, ſo will ich mit Erlaubniß des Hrn. Clint denſelben beſchreiben.

In Fig. 6. iſt, T, ein hölzerner Blok, der in einem in ſeiner Mitte angebrachten kreisförmigen Loche zwei meſſingene Baken, U,U, ſtüzt und aufnimmt, die einander vollkommen gleich ſind. Sie werden durch vier an der einen Hälfte angebrachte feſtſtehende Zapfen oder Stellzapfen zuſammen gehalten, indem dieſe in vier mit denſelben correſpondirende Löcher in der anderen Hälfte paſſen, wie Fig. 7. zeigt. Dieſe Figuren ſind in halbem Maßſtabe gezeichnet, oder in der Hälfte ihrer natürlichen Größe. In dieſe Baken, U,U, werden die äußeren Stiele, V, der Werkzeuge Fig. 5. und 6. durch Zufeilen eingepaßt; oder wenn ſie ſehr dünn ſeyn ſollten, wird Papier um dieſelben gewikelt. Die Baken kommen hierauf ſenkrecht in das zu ihrer Aufnahme verfertigte Loch, T, und der Stiel des Werkzeuges wird gleichfalls in den Baken ſenkrecht gehalten. Die inneren vierekigen, ungleichen und verdünnt zulaufenden Theile des Stieles der Werkzeuge werden dann in dem Haupttheile des Models, W, eingeſchloſſen, Fig. 6., der genau in Länge und Größe mit dem verdünnt zulaufen-

Digitized by Google

den Loche in der Doke correſpondirt, und einen Stiel und hölzernen Griff, X, eingepaßt hat. Der untere Theil des Models hat einen Hals, der genau in eine Höhlung in dem obrren Theile der Baken paßt, und wenn der Model ſo gehalten wird, daß das ſpizige Ende des Stieles des Werkzeuges in den Mittelpunct des Loches des Models kommt, wird das geſchmolzene Metall mittelſt eines eiſernen Löffels mit einer Lippe in den Model gegoſſen, oder mittelſt einer Tobakpfeiſe, welche das Metall aus dem größeren Löffel, in welchem es geſchmolzen wird, in den Model leitet, wo ſie auch als Maßſtab dient. Nachdem das Metall ſich geſezt hat, wird der Guß mittelſt eines walzenförmigen eiſernen Stängelchens aus dem Model geſchafft, das genau den Durchmeſſer des kleineren Endes des Models hat, welches darauf geſtüzt wird: man ſtößt ſo lang ſacht daran, bis der Guß herausgetrieben wird. Man wird finden, daß der Guß ſich bloß in dem Theile, W, des Models gebildet hat, deſſen äußere Theile unten hervorſtehen können, da ſie ſpäter durch Feilen ꝛc. weggeſchafft werden können.

Fig. 8. zeigt das untere oder weitere Ende des Models, W, in welchem man einen Einſchnitt, Y, ſieht, der an der Mündung deſſelben eingefeilt iſt. Dieſer Einſchnitt erzeugt einen kleinen unter einem Winkel hervorſtehenden Theil auf dem breiteren Ende des Kegels, wie Z, in Fig. 5. zeigt. Dieſer Theil paßt dann in einen anderen ekigen Ausſchnitt, der an der inneren Seite der Doke, O, angebracht iſt. Dieſer Vorſprung hindert die Werkzeuge, ſich in der Doke loker zu drehen, und erhält ſie innerhalb derſelben immer in derſelben Lage, worauf gar ſehr viel ankommt.

Die Werkzeuge, oder wenn man will, Meißel, ſind alle aus dem weichſten Eiſen, entweder aus Hufnägelſtumpfen, die von Flintenlauf-Schmieden zuſammengeſchweißt werden, oder aus Eiſendraht, den man in gehörige Längen zuſchneidet und verdünnt zuſchmiedet, dann in Büſchel zuſammenbindet und vom Morgen, wo man das Feuer anzündet, bis zum nächſten Morgen rükwärts hinter dem Feuer eines Küchenherdes liegen läßt. Auf dieſe Weiſe bleibt der Draht den ganzen Tag über der Hize des Feuers ausgeſezt, und kühlt mit demſelben allmählich ab, ſo daß er dadurch vollkommen angelaſſen und zum Gebrauche dienlich wird. Sie werden auf der Drehebank mittelſt eigener Werkzeuge auf der Doke, auf eine Ruhe geſtüzt, abgedreht. Die Hauptſtange dieſer Ruhe läuft durch ein Loch, das in der Stüze der Lade ſich findet, wie die punctirten Linien in Fig. 3. zeigen, und iſt auf die an den Lacaſhireladen gewöhnliche Weiſe auf einer Querleiſte aufgezogen und mittelſt Schrauben geſtellt. Ihre Hauptſtange wird durch die Bindſchraube, a, Fig. 3. in dem Unterſaze befeſtigt. Die Formen der

Digitized by Google

Werkzeuge ſieht man im Allgemeinen an einem derſelben in Fig. 9. in natürlicher Größe: es iſt das größte, das man braucht. V, iſt ein Theil des Stieles, auf deſſen äußerem Ende das Werkzeug, b, aufgeſchraubt wird. Die Peripherie dieſes Werkzeuges iſt kegelförmig, oder vorne ſchmäler als hinten. Der Theil, der davon gebraucht wird, iſt mit, c, d, bezeichnet, und die Kanten, e, und, f, ſind zugerundet. Man gibt ihm dieſe Form, weil man den Stein bei dem Schneiden nothwendig unter einem Winkel gegen daſſelbe halten muß, damit er nicht mit dem Stiele deſſelben in Berührung kommt.

Die Werkzeuge in Fig. 10. und 11. ſind beinahe ſo, wie das in Fig. 9., geſtaltet, ſind aber kleiner, und man braucht noch kleinere.

Fig. 12. iſt ein Meißel mit einem doppelten Rande, den man zur Schattirung des Grundes eines Schildes ꝛc. braucht, wo die Linien parallel und gleich weit von einander entfernt ſeyn müſſen: der Meißel zeichnet hier eine zweite Linie vor, während er die erſte ſchneidet. Dieſe kleineren Meißel ſind jedoch nicht ſo, wie in Fig. 9., auf das Ende eines Stieles aufgezogen, ſondern ſind aus einem Stüke mit denſelben auf der Drehebank gedreht.

Die Steine, welche geſchnitten werden ſollen, ſind rothe oder weiße (?) Carneole, denen der Steinſchneider die Form gegeben hat. Man nimmt dieſen Steinen zuerſt ihre Politur mittelſt Schmergels und Waſſers, womit man eine flache Piuter Platte beſtreicht, an welcher man den Stein abreibt, nachdem man denſelben auf einem hölzernen Griffe, wie in Fig. 13., gehörig aufgekittet hat. Die Umriſſe der Zeichnung werden mittelſt eines zugeſpizten Meſſingdrahtes gezogen, der trefflich zu dieſem Zweke dient. Nun wird der Stein geſchnitten. In dieſer Abſicht bringt der Graveur etwas von dem mit Oehle abgeriebenen Demantſtaube, den er von den oben erwähnten ſtählernen Reibwerkzeugen nimmt, mittelſt eines aus einem Federkiele geſchnittenen Löffelchens, auf den Umfang des Meißels, welcher Staub ſich in das weiche Eiſen, aus welchem der Meißel verfertigt iſt, feſt einlegt. Der Demantſtaub wurde mit Baumöhl abgerieben; der Meißel wird aber während der Arbeit beſtändig mit ſogenanntem Ziegelöhle (oil of bricks) ſchlüpfrig gemacht, einem brennzeligen vegetabiliſchen Oehle, welches die Chemiker eigens zu dieſem Gebrauche dadurch bereiten, daß ſie roth glühende Ziegel in Oehl eintauchen, und dieſe das Oehl einſaugen laſſen, hierauf aber die Ziegel deſtilliren. Dieſes Oehl wird in einem kegelförmigen Gefäße aus verzinntem Eiſenbleche aufbewahrt, welches in das obere Ende eines anderen Kegels eingelöthet wird, wie Fig. 14. zeigt, wo dann dieſer Kegel als Unterſaz dient, damit es feſter ſteht. Hr. Clint hat in dieſer Abſicht einen ſolchen Kegel in einen kupfernen Reifen geſtellt, und innenwendig mit geſchmolzenem Bleie aus-

Digitized by Google

gefüllt, mit welchem er ihn auch von außen in dem Reiſe umgeben hat.

Es iſt eine Thatſache, daß die feine Arbeit des Siegelſtechens mehr durch das Gefühl, als durch das Auge vollendet wird: denn das Werkzeug, womit gearbeitet wird, hindert das Auge am Sehen, und die von dem Steine abgeſchliffenen Theilchen, ſo wie das Oehl, das von dem Werkzeuge oder Meißel abfließt, bilden auf dem Steine einen undurchſichtigen Flek, durch welchen der Blik nicht durchzudringen vermag. Die durch die Arbeit ſelbſt hervorgebrachte Wirkung läßt ſich nur dadurch beurtheilen, daß man beſtändig Abdrüke von dem geſchnittenen Stüke auf Bienenwachs macht, das man mit befeuchtetem Elfenbeinſchwarz gemengt hat, und gegen den Stein andrükt. Der Griff, auf welchem der Stein aufgekittet iſt, wird in der rechten Hand gehalten, die ſich auf den Arbeitstiſch ſtüzt. Der Stein wird ferner mittelſt der linken Hand geleitet und feſt gehalten, deren Fläche auf einer converen Metallplatte ruht, mit welcher, wie man in Fig. 1. in punctirten Linien ſieht, der obere Theil der Drehelade bedekt iſt. Auf dieſe Weiſe iſt der Arbeiter vollkommen Herr über den Stein, und kann denſelben während der Arbeit in jede beliebige Lage bringen.

Der Künſtler ſchärft ſein Auge mittelſt eines Vergrößerungsglaſes von anderthalb Zoll Brennweite, das ſo wie das Handvergrößerungsglas der Uhrmacher und Kupferſtecher ꝛc. aufgezogen iſt. Die Linſe iſt nämlich in einem Ringe, in welchen ein Eiſendraht ſich endet, aufgezogen; und dieſer Draht läuft durch ein horizontales Loch, welches in einer hölzernen Kugel von drei Zoll im Durchmeſſer ſich befindet, durch welche noch ein anderes Loch unter einem rechten Winkel mit dem vorigen durchläuft. In dieſes Loch paßt ein anderer Draht, der an einem ſchweren metallnen Fußgeſtelle befeſtigt iſt, welches drei Nägel oder Schrauben an ſeiner flachen Unterfläche hat, damit es deſto feſter ſteht. Dieſe Drahte werden in den Löchern der Kugel mittelſt Bindſchrauben feſt geſtellt. g, in Fig. 1. und 2. zeigt dieſen Apparat. Fig. 14' zeigt ihn im Grundriſſe, und Fig. 15. zeigt die untere Fläche deſſelben.

Nachdem die Arbeit vollendet iſt, muß die Oberfläche des Steines wieder polirt werden. Dieß geſchieht gewöhnlich mittelſt einer flachen Platte von Piuter, die in einem beſonderen Geſtelle auf einer ſenkrechten Achſe aufgezogen iſt, und von einem Laufrade mittelſt einer Schnur in Umtrieb geſezt wird. Hr. Clint hat aber dieſe Vorrichtung an ſeinem tragbaren Geſtelle ſelbſt angebracht, wo ſie von derſelben Schnur in Bewegung geſezt wird, die ſeine Meißel oder Werkzeuge treibt. In Fig. 1. und 2. iſt dieſe Piuterplatte bei, h,

Digitized by Google

dargeſtellt; die Achſe derſelben läuft in einem Loche, und ruht auf dem oberen Ende einer Stellſchraube, die in die Querleiſte, i, des Geſtelles, A, A, eingelaſſen iſt. Das obere Ende dieſer Achſe wird von einem Zapfen geſtützt, der in einem eiſernen Arme oder Bügel angebracht iſt, j, welcher mittelſt Schrauben oben auf dem Rahmen gehörig befeſtigt wird. Der Zapfen tritt in ein Loch, das oben in der Achſe angebracht iſt. Ein Band läuft von dem Rade, B, unter einer der zwei meſſingenen Rollen, K, hin, Fig. 2., die ſich in einer eigenen Kapſel befinden, und dann über die Rolle zu dem Querl oder der Rolle auf der Achſe der Kappe, die ſie zum Theile umgibt, und ſteigt dann oben auf eine andere Rolle, K, hinauf, von welcher ſie auf den Umfang des Rades, B, herabſteigt, und alſo gehörig getrieben wird. Die Politur wird mittelſt Ziegelmehles (?) (zerfallenen Steines, rotten stone) und Waſſer gegeben, das man auf die flache obere Fläche der Polirſcheibe aufträgt: das Ziegelmehl (rotten stone) muß ſorgfältig von allen groben oder ſandigen Theilchen, mit welchen es gewöhnlich vermengt iſt, befreit werden; dieſe müſſen daher ausgeleſen werden. Damit das Waſſer mit dem Ziegelmehle nicht verſprizt, iſt die Polirplatte mit einer zinnernen Büchſe umgeben, deren unterer Theil mit einem Loche in ſeiner Mitte verſehen iſt, damit die Achſe der Polirſcheibe durch kann, ehe man die Rolle darauf ſezt. Der Dekel der Büchſe hat einen Einſchnitt oben und an der Seite, der bis in die Mitte deſſelben läuft, damit die Achſe bei dem Schlieſſen der Spindel durch kann. Dieſer Einſchnitt wird mittelſt eines zinnernen Schiebers geſchloſſen, der in Furchen läuft, welche an dem Dekel zu dieſem Ende angebracht ſind. Fig. 16. zeigt dieſe Büchſe im Aufriſſe und Fig. 17. von oben.

Die ſchneidenden Werkzeuge laufen außerordentlich ſchnell. Sie machen 10 Umdrehungen, während das Laufrad, B, eine macht. Die beſten Demante zu dieſer Arbeit ſind die ſchwarzen und rauhen, die von den Juwelieren weggeworfen werden. Hr. Clint ſagte mir, daß er einmahl einen anderen Demant hatte, der aus einem anderen Grunde weggeworfen wurde, weil er nämlich ſo hart war, daß man keinen anderen fand, der ihn hätte ſchleifen können.

Glas kann nicht auf dieſe Weiſe geſchnitten werden, weil das Glas macht, daß die Theilchen des Demantſtaubes die Werkzeuge ſelbſt angreifen. Glas wird mittelſt Schmergels geſchnitten, den man auf kupfernen Meißeln aufträgt.

Formen von Thieren und ſehr artige krumme Linien laſſen ſich durch dieſe kreisförmigen Werkzeuge ſehr leicht in Stein ſchneiden. In Stahl hingegen werden flache und vierekige Formen leichter dargeſtellt, weil hier mittelſt Punzen und Meißeln gearbeitet wird. Da-

Digitized by Google

her ſind auch Steinſchnitte ſchöner, als Stahlſchnitte. Die Weiſe ſelbſt, wie gearbeitet wird, läßt den Künſtler weit kleinere Gegenſtände darſtellen, als bei einem anderen Verfahren nicht möglich iſt.

III.

Bericht des Hrn. Goulier, im Namen des Ausſchuſſes ökonomiſcher Künſte, über die ledernen Knöpfe der HHrn. Jamin, Cordier und Tronchon.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 281, S. 452.

(Im Auszuge.)

Ich habe mit Hrn. Labarraque in Folge Auftrages der Geſellſchaft die Fabrik der HHrn. Jamin, Cordier und Tronchon, in welcher ſie ihre ledernen Patentknöpfe fabriciren, unterſucht.

Sie verfertigen zweierlei Arten von Knöpfen; aus durchgeſchlagenem Leder, und aus Lederabfällen oder ſogenanntem geſchmolzenen Leder (cuir fondu.)

Zu den erſteren nehmen ſie Streifen von Kuhleder von ſolcher Breite, wie das Knopfmuſter es fordert; dieſe Streifen werden mittelſt einer Tinctur nach der verlangten Farbe gefärbt, und dann mit dem Durchſchlageiſen durchgeſchlagen. Die auf dieſe Weiſe ausgeſchlagenen Platten kommen dann unter ein anderes Schlageiſen, wo ſie eine ringförmige Furche erhalten, die das Hinterſtük des Knopfes bildet.

Dieſes Hinterſtük wird ebenſo durchgeſchlagen, gelöthet, und zwei Mahl gepreßt, um jene kegelförmige Einfaſſung zu erhalten, die, nach unſerem Ermeſſen, eine der Hauptſachen bei dieſen Knöpfen bildet.

Jede lederne Platte kommt hierauf, nachdem ſie mit ihrem Hinterſtüke verſehen wurde, zwiſchen zwei gravirte und bis auf einen gewiſſen Grad erhizte metallne Matrizen, wovon die eine den Deſſin, die andere das Fabrikzeichen führt. In einigen Minuten iſt, unter dem Druke dieſer Matrizen, der Knopf fertig, und er kommt nur noch unter das Durchſchlageiſen, um ganz rein gepuzt zu werden, und hierauf zum Abdrehen der Ränder auf die Drehebank, wo er mittelſt Feile, Glaspapier und etwas Tinctur ſeine Vollendung erhält.

Man beſchäftigt ſich jezt mit Matrizen, in welchen 6 bis 8 Knöpfe auf ein Mahl durchgeſchlagen werden, was dieſe Knöpfe dann noch wohlfeiler machen wird.

Was die Knöpfe aus dem ſogenannten gegoſſenen Leder betrifft, die aus Abfällen in der Fabrik und aus anderen Werkſtätten bereitet werden, ſo kommen die Abfälle in eiſerne Model, und werden daſelbſt mittelſt Hize und Drukes in Klümpchen verwandelt, die ſich raſpeln und pülvern laſſen.

Dieſes Pulver kommt hierauf, mittelſt kleiner metallner Trichter, in eine ähnliche Doppelmatrize, in welcher jedoch mehrere (ein Duzend) Knöpfe auf ein Mahl gepreßt werden. Man mengt dieſes Lederpulver mit Staub von irgend einem Färbeholze von der verlangten Farbe, oder mit irgend einem anderen Färbeſtoffe. Sechs ſolche Matrizen kommen dann in eiſerne Zwingen, und werden mittelſt einer Schraubenpreſſe mit einem Hebel zwiſchen zwei eiſernen Platten gepreßt, die auf den nöthigen Grad von Hize geheizt ſind.

Dieſe auf obige Weiſe verfertigten Knöpfe werden wieder ebenſo gepuzt ꝛc. wie die erſteren.

Die Fabrik verkauft im Großen zwölf Duzende dieſer Knöpfe zu 8 Franken.

Dieſe Knöpfe ſind ſehr haltbar; denn 1) iſt ihr Material nicht brüchig und leidet nicht leicht vom Regen; 2) die Farbe hat ſie ganz und gar durchdrungen; 3) das Hinterſtük iſt ſo in dem Knopfe eingelaſſen, daß es nicht los kann, und das Leder ehe in Stüke geht. Sie ſehen ferner ſehr artig aus, und nüzen die Knopflöcher weniger ab, als jedes andere Knopfmaterial.

Die Knöpfe aus gegoſſenem Leder haben zwar gleichfalls die lezteren ſo eben angegebenen Vorzüge; ſie ſind aber weit brüchiger, die Farbe iſt nicht ſo gleichförmig vertheilt, das Hinterſtük ſizt nicht ſo feſt; ſie ſind auch etwas diker und plumper.

Bis jezt ſind dieſe Knöpfe etwas theurer, als die ſeidenen und als andere gepreßte Knöpfe, die man jezt aus Horn und Schildkröte verfertigt; erſtere tragen ſich aber leicht ab, und leztere ſind zu brüchig, ſo daß es am Ende auf Eines hinaus kommt.

IV.

Unterricht über das Leimen des Papieres, ausgezogen aus einem im J. 1815 von den HHrn. d'Arcet und Mérimé der Société d'Encouragement erſtatteten Berichte.[14])

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 282, Dec. 1827, S. 459.

Der Hanf und der Lein und alle vegetabiliſchen Faſerſtoffe, aus welchen man Papier bereitet, enthalten mehr oder minder einen gewiſſen Kleber (gluten)[15]), welcher, wenn er in hinlänglicher Menge vorhan-

---

[14]) Siehe Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 136. Octbr. 1815, S. 239. A. d. O.

[15]) Wir glauben das Wort Kleber (gluten) brauchen zu dürfen, obſchon der Stoff, den wir damit bezeichnen, dem Kleber im Mehle nicht ähnlich iſt; er hat jedoch, ſo wie lezterer, etwas mit thieriſchen Stoffen gemein; denn es entwikelt ſich Ammonium, wenn die Lumpen faulen. A. d. O.

Digitized by Google

den iſt, den Leim im Papiere erſezen und das Durchſchlagen der Tinte hindern kann.

Dieſer Kleber iſt im rohen Hanfe und Flachſe ſo häufig, daß Papier aus Werg bereitet durchſcheinend und von der Natur ſelbſt geleimt iſt. Er hält ſo feſt, daß ſelbſt wiederholte Einwirkung der Laugen ihn nicht gänzlich wegzuſchaffen vermag, und es bleibt noch etwas davon ſelbſt in der alten gebrauchten Leinwand übrig. Nur die faule Gährung vermag ihn gänzlich zu zerſtören.

In Holland und England läßt man die Lumpen nicht faulen; in Frankreich nimmt man in großen wie in kleinen Fabriken, wo die Mittel die Lumpen zu zerreiben nur ſehr ſchwach ſind und Fäulniß daher nothwendig wird, zur Fäulniß ſeine Zuflucht. Dieß iſt der Hauptgrund, warum das geleimte Papier (das Schreibpapier) unſerer Nachbarn beſſer iſt. Ihr ſogenannter grüner Zeug hat noch einen gewiſſen Antheil Kleber, und gibt daher ein Papier, welches nur einen ſehr ſchwachen Leim braucht, um die Tinte nicht durchſchlagen zu laſſen, während bei unſerem Papiere aus gefaulten Lumpen ein viel ſtärkerer Leim oft kaum hierzu hinreicht.

Das zu ſchnelle Abtroknen nach dem Leimen iſt noch ein beſonderer Umſtand, der dieſe leztere Arbeit ſo oft mißlingen macht; die holländiſchen Hängeſtätten ſind auch weit beſſer eingerichtet, als die unſrigen, um während des Sommers den ſchnell troknenden Wind abzuhalten.

Wir wollen nun einige Thatſachen anführen, die, wie es uns ſcheint, einiges Licht über die Theorie des Leimens des Papieres verbreiten können.

Der Leim für ſich allein, wenn er auch ſo ſehr concentrirt wäre, daß er das Papier durchſcheinend machte, vermag nicht das Papier für die Tinte undurchdringlich zu machen. Er muß zu dieſem Ende auch noch mit Alaun, und zwar in gehörigem Verhältniſſe, verbunden werden.

Wenn man eine Leimauflöſung mit Alaun mengt, ſo verdikt ſie ſich alſogleich, und ſcheint wie geronnen, ſo daß man Mühe hat, ſie umzurühren. Wenn man hierauf Waſſer zuſezt, wird ſie wieder flüßig. Wenn man dieſen Verſuch mit heißem Leime anſtellt, ſo muß, damit ein Gerinnen Statt hat, die Auflöſung des Leimes mehr concentrirt ſeyn.

Wenn man den mit Alaun gemengten Leim auf dem Feuer ſtehen läßt, ſo bildet ſich bald auf der Oberfläche deſſelben ein Häutchen, das immer diker und diker wird. Nach Abnahme dieſes Häutchens bildet ſich wieder ein neues u. ſ. f., bis der ganze Leim in ſolche Häutchen verwandelt iſt.

Digitized by Google

Dieſe Häutchen werden bei der bloßen Hize des Waſſerbades nicht wieder flüßig, wie dieß bei dem Leime der Fall iſt, wenn er zur Gallerte erſtarrte; man hat eine ſtarke Hize nöthig, um ſie wieder aufzulöſen; man wirft auch in unſeren Papierfabriken die Häutchen, die ſich auf dem Leime nach Beimiſchung des Alaunes bilden, wieder zu dem rohen Leime in den Keſſel.

Wenn man ein mit Alaunauflöſung imprägnirtes Blatt Papier in reine Leimauflöſung taucht, ſo bedekt es ſich in kurzer Zeit mit einer mehr oder minder diken Lage geronnenen Leimes, der ſich unter den Fingern klümpert, und nicht mehr klebrig iſt.

Der Alaun vermindert alſo die Auflösbarkeit des Leimes, und der Zutritt der Luft ſcheint hierzu nothwendige Bedingung; denn, wenn man ſtatt eines einzelnen Blattes ein ganzes Buch alaumtes Papier in Leim taucht, ſo gerinnt der Leim nur auf den äußerſten Blättern, nicht aber auf den inneren.

Dieſer Einfluß der Luft zeigt ſich auch noch unter anderen Verhältniſſen.

Wir haben während einer Nacht eine Miſchung von Alaun und Leim einer Kälte von 4 bis 5 Graden ausgeſezt, und ließen dieſelbe des anderen Tages wieder aufthauen. Es ſchied ſich eine wäſſerige Flüßigkeit ab, in welcher Galläpfelaufguß einen reichlichen Niederſchlag erzeugte. Die übrige Maſſe war porös, wie ein Schwamm, und bröckelte ſich unter den Fingern, ohne daran kleben zu bleiben. Wir gaben uns vergebene Mühe, dieſe Maſſe wieder ſchmelzen zu machen; ſie ſchien weich gewordenem Horne ähnlich; indeſſen gelang es uns endlich, durch zugegoſſenes Waſſer mittelſt ſtarken Kochens dieſelbe wieder aufzulöſen; allein es blieb immer noch eine bedeutende Menge geronnener Gallerte in dieſer Auflöſung übrig, ſo daß dieſelbe, ſo klar ſie auch vor dem Frieren geweſen iſt, nach demſelben immer ſehr milchicht bleibt.

Wir rauchten geklärte, mit Alaun gemengte, Leimauflöſung langſam bis zur Trokenheit ab, und ſchmelzten dieſelbe wieder, nachdem wir die Vorſicht brauchten, ſie vorläufig in Waſſer zu erweichen; ein Theil blieb, ſelbſt nach einem ſtarken Kochen, unaufgelöst.

Wenn man ſchwefelſaures Eiſen im Maximum ſeiner Oxygenirung mit Gallerte mengt, ſo gerinnt ſie augenbliklich, ſo zwar, daß man ſie durch zugegoſſenes Waſſer nicht mehr aufzulöſen vermag. Grüner Eiſenvitriol wirkt aber nicht ſo. Wahrſcheinlich iſt der Sauerſtoff im Perſulfate die Urſache dieſes Gerinnens. [16])

[16]) Wenn man braunes, von Eiſenoxyd gefärbtes Papier leimt, reicht der vierte Theil Leimes, den man zu weißem Papiere braucht, hin, wenn man ſtatt des Alaunes dem Leime ſchwefelſaures Eiſen zuſezt. A. d. O.

Digitized by Google

Man könnte alſo zum Theile die Undurchdringlichkeit, die der mit Alaun gemengte Leim dem Papiere ertheilt, der Luft zuſchreiben. Hieraus erklärt ſich auch, warum bei zu ſchnellem Troknen das Papier weniger geleimt wird, und wie man dieſem Nachtheile durch das Feuchten (Matrissage) abhelfen kann, wodurch das Papier neuerdings Feuchtigkeit erhält, und neuerdings der Berührung der äußeren Luft ausgeſezt werden muß.

Das Faulen der Lumpen iſt, wie wir oben bemerkten, in kleinen Papierfabriken, wo man nur Stampfen hat, unerläßlich. Eben dieſes Faulen iſt auch bei Papier nöthig, welches für Kupferdruk beſtimmt iſt. Läßt ſich aber dieſes Faulen nicht ſo leiten, daß man die Vortheile deſſelben ohne Gefahr der Nachtheile erhalten kann?

Wir wollen ſehen, was denn eigentlich bei der faulen Gährung geſchieht, welcher die Lumpen hier unterzogen werden.

Die erſte Veränderung, welche man an denſelben wahrnimmt, nachdem ſie einige Zeit über im Faulbottiche gelegen ſind, iſt die Entwiklung einer ſchleimigen Maſſe, einer Art fauler Gauche, die im Waſſer ſo wenig auflöslich iſt, daß ſie ſelbſt in der Stampfe noch an den Lumpen bleibt und ſich ſogar in der Bütte noch findet. Der Zeug, den man von ſolchen Lumpen erhält, hält das Waſſer zurük, und das daraus verfertigte Papier geht bei dem Troknen ſehr ein; hält alſo weder das Maß noch das Gewicht, das es haben ſollte.

Dieſer Schleim, den man auf einigen Papieren den Schmuz (in Frankreich gonfle) nennt, iſt deſto häufiger, je gröber die Lumpen ſind, je weniger ſie vor dem Eintragen in den Faulbottich gewaſchen werden, und je weniger friſche Luft nach dem Orte kann, wo die Lumpen faulen. Sie zerſezt ſich im Verlaufe der Fäulniß, und erzeugt eine Art von weißen Schimmel, der demjenigen ähnlich iſt, welchen man auf dem Dünger findet: dann iſt aber auch ſchon ein bedeutender Theil der Faſern der Lumpen Erde geworden.

In Hinſicht auf die Menge Waſſers, welche der mit dieſer ſchleimigen Maſſe erfüllte Zeug enthält, findet ſich hier eine Aehnlichkeit mit dem Werge, welches vielen Kleber enthält.

Es ſcheint alſo, daß Papier, welches aus einem ſolchen Zeuge verfertigt wird, ſchon zur Hälfte geleimt ſeyn ſollte, dieß iſt aber nicht der Fall. Ein ſchwacher Leim reicht nicht zu, um es gegen das Durchſchlagen der Tinte zu ſchüzen, und wenn man den Leim mehr concentrirt, ſo dringt er nur äußerſt ſchwer in das Innere des Papieres.

Die Fäulniß erleichtert das Zermahlen der Lumpen, indem ſie den klebrigen Stoff zerſtört, der die Faſern der Lumpen zuſammenleimt; die Faſern des Strohes, des Spartes, des Bambos ſcheinen weit feſter an einander geleimt, und ihre Verbindung bildet ein

Digitized by Google

Gewebe, das weit weniger nachgibt; indeſſen, wenn man dieſe lezteren einige Zeit über der Einwirkung des Kalkes ausſezt, ſo theilen ſie ſich doch in ſehr feine Theile, und man gelangt ohne Mühe zur Bildung eines Zeuges, der eben ſo fein iſt, wie jener aus den Lumpen.

Es ſcheint uns demnach erwieſen, daß der Kalk, in gehöriger Menge angewendet, auf die Lumpen eben dieſelbe Wirkung äußern würde, ohne den Kleber gänzlich zu zerſtören: denn bei der Zubereitung, die man dem Strohe gibt, um daſſelbe in Papier zu verwandeln, nimmt weder der Kalk, der es erweicht, noch die Säure, mit welcher man daſſelbe bleicht, allen Kleber aus demſelben auf; es bleibt noch ſo viel in demſelben zurük, daß ein ſehr ſchwacher Leim hinreicht, um dieſes Papier zum Schreiben tauglich zu machen.

Der Kalk wurde, wie man weiß, von jeher in unſeren Papiermühlen angewendet, und wird noch jezt in einigen Fabriken gebraucht, nicht aber, um die Lumpen faulen zu laſſen, ſondern im Gegentheile, um der Fäulniß Gränzen zu ſezen. Wenn irgend ein Umſtand ein längeres Feiern herbeiführt, ſo nimmt man die Lumpen aus dem Faulbottiche, wo ſie ſich in Erde verwandeln würden, und taucht ſie in reine klare Kalkmilch. Nachdem ſie in dieſer getränkt wurden, kann man ſie eine unbeſtimmte Zeit über aufbewahren. Eben dieſes Mittels bedient man ſich auch zur Aufbewahrung des abgezogenen Zeuges.

Von dem Leime und von ſeiner Zubereitung.

Vielfältige Erfahrungen haben gelehrt, daß man mit dem beſten Leime und bei der größten Sorgfalt während des Leimens das Papier öfters doch nur ſchlecht leimt, d. h. nicht gegen das Durchſchlagen der Tinte ſichert. Deſſen ungeachtet muß man doch die größte Aufmerkſamkeit bei Auswahl der Materialien, aus welchen man den Leim bereitet, und auf die Bereitung deſſelben ſelbſt verwenden. Zum Glüke hat die Leimſiederei große Fortſchritte gemacht, ſeit man gelernt hat, aus den Knochen mittelſt Säuren eine ſehr reine Gallerte auf ſehr leichte Weiſe zu bereiten. Dieſe Kunſt iſt gegenwärtig auf einen ſolchen Grad von Vollkommenheit gebracht, daß Papiermacher, die die gehörige Aufmerkſamkeit auf ihr Geſchäft wenden wollen, ſich immer den nöthigen Leim, und zwar, was die Zähigkeit und Weiße deſſelben betrifft, immer in der beſten Güte ſelbſt bereiten können.

Im Allgemeinen liefert [illegible] Haut junger Thiere den weißeſten Leim der auch am Leichteſten ſch[illegible]. Indeſſen erhielten wir auch aus Stü ken Ochſenhaut einen ſehr weißen Leim, und die Häute löſten ſich durch Sieden vollkommen auf. Dieſe Häute ſind aber ſehr lang im Kal gelegen, und man kann aus dieſer Erfahrung ſchließen, daß die Zubereitung der rohen Leimmaterialien, ehe man dieſelben ausſiedet, einen bedeutenden Einfluß auf die Weiße des Leimes hat.

Digitized by Google

Der Sattlerleim (colle de bourrelier) ſoll, wie man ſagt, das Papier am beſten leimen; er hat indeſſen den Fehler, daß er am ſtärkſten gefärbt iſt. Dieſer Fehler rührt ohne Zweifel davon her, daß immer rothgegärbtes Leder ſich unter dem weißgegärbten Leder befindet, deſſen Abfälle von den Geſchirren ꝛc. zu dieſer Art von Leim benüzt werden. Wenn nicht ſolches rothgegärbte Leder ſich unter dieſen Abfällen befände, ließe ſich kein Grund einſehen, warum der aus denſelben bereitete Leim dunkler gefärbt ſeyn ſollte, als derjenige, der aus den Abfällen der Häute der Roth- und Weißgärber bereitet wird.

Es läßt ſich demnach erwarten, daß man eine minder gefärbte Leimauflöſung erhalten würde, wenn man ſorgfältig alle Stükchen rothgegärbtes Leder aus jenen Abfällen ausleſen und dieſes rohe Leimmaterial einige Tage über in einer leichten Kalkmilch einweichen würde.

Durch dieſes Einweichen der Lederabfälle in Kalk bewahrt man dieſelben vor Fäulniß, der ſie, ſo lang ſie nicht vollkommen troken ſind, immer ausgeſezt ſind, durch dieſes Einweichen laſſen ſie ſich dann ohne Gefahr eines weiteren Verderbens troknen, und ſo lang man will aufbewahren. Wenn man ſie aber, nachdem man ſie aus dem Kalkwaſſer nahm, zu lang auf einander gehäuft liegen läßt, oder in zu diken Schichten auf dem Trokengerüſte aufſtreut, ſo können ſie noch immer in Gährung gerathen und verderben.

Wenn der rohe Leim vor dem Troknen in Gährung gerathen iſt, oder ſich, wie man zu ſagen pflegt, erhizt hat, ſo wird er grau, und dieſe graue Farbe zeigt ſich durch die leichte Kalkſchichte, die ihn auf ſeiner Oberfläche bedekt.

Wenn man ihn kocht, ſo verbreitet ſich ein Ammoniumgeruch, der auf den zugeſezten Alaun mehr oder minder verſchwindet; indeſſen iſt aber Ammonium öfters im gebundenen Zuſtande vorhanden, wenn auch kein übler Geruch ſich während des Kochens entwikelt. Man entbindet dieſes Ammonium durch einen Zuſaz von etwas Kalk, und befreit hierdurch den Leim von dem faulen Gährungsſtoffe, den er vielleicht enthalten konnte.

Der Leim wird in unſeren Papierfabriken auf verſchiedene Weiſe bereitet. In einigen derſelben begnügt man ſich damit, den rohen Leim oder das Leimmaterial in einen Keſſel zu thun, der mit einer hinlänglichen Menge Waſſers gefüllt iſt, und das Kochen ſo lang fortzuſezen, bis Alles aufgelöſt iſt. Hierzu ſind, bei 300 Pf. Abfällen von Ochſenhäuten, zwölf bis fünfzehn Stunden nöthig.

Es iſt offenbar, daß die Stärke des Leimes nach Art der zu demſelben angewendeten Materialien verſchieden ſeyn wird.

Andere nehmen anfangs weniger Waſſer, und ſobald die erhaltene Brühe einen hinlänglich ſtarken Leim gibt, ziehen ſie dieſelbe ab und

Digitized by Google

gießen neuerdings Waſſer, aber in geringerer Menge, zu. Auf dieſe Weiſe erhalten ſie drei bis vier Brühen, die ſie entweder zuſammenſchütten oder einzeln aufbewahren.

Dieſes Verfahren verdient allerdings den Vorzug, indem die Abfälle der Häute nicht alle gleich auflösbar ſind, und derjenige Theil des Leimes, der zuerſt aufgelöst wird, ſchlechter wird, wenn er änger und ſolang im Keſſel bleibt, bis alles aufgelöst iſt. Ueberdieß kann man auch aus der Menge Leimes, die man erhält, über die Güte der angewendeten Materialien richtiger urtheilen.

Man mag übrigens auf die eine oder auf die andere Weiſe verfahren, ſo wird es immer nothwendig zu verhindern, daß das Leimmaterial nicht den Boden des Keſſels berührt, indem es daſelbſt anbrennen und den Leim färben würde.

Einige Fabrikanten legen daher auf den Boden des Keſſels eine gehörige Menge Stroh; dadurch verhindern ſie allerdings das Anlegen des Leimes an demſelben; allein, während ſie ein Unheil vermeiden wollen, gerathen ſie in ein anderes.

Das Stroh enthält nämlich einen ziemlich ſtarken gelben Färbeſtoff, welcher durch den Kalk, der ſich bei dem rohen Materiale befindet, nur noch leichter ausgezogen wird, indem der Kalk, obſchon er der Luft ausgeſezt war, ſeine alkaliſche Natur noch nicht verloren hat. Wenn man einen ſolchen mit Stroh ausgelegten Keſſel ausleert, ſo findet man, daß das Stroh braun, wie Miſt geworden iſt.

In den holländiſchen Papierfabriken gibt man die Materialien, aus welchen man den Leim ſiedet, in einen aus Weiden geflochtenen Korb, den man in den Keſſel einſenkt, und mittelſt eines Haſpels wieder in die Höhe zieht, wenn man den Leim herausnehmen will. Dieſe Vorrichtnng iſt äußerſt einfach; man ſieht zugleich mittelſt derſelben, ob noch Leimmaterial zum weiteren Ausſieden übrig geblieben iſt.

Man mag den Leim aber noch ſo ſorgfältig ausſieden, ſo wird die Brühe doch nie vollkommen klar; es bleibt immer eine große Menge gallertartiger Maſſe in derſelben ſchwebend, die nicht aufgelöst iſt, und die ſelbſt dann nicht zu Boden fallen würde, wenn man die Leimbrühe auch noch ſo lang flüßig erhielte und ruhig ſtehen ließe. Wenn man jedoch auf was immer für eine Weiſe in dieſer Brühe einen reichlichen Niederſchlag erzeugt, ſo reißt dieſer die ſchwebenden Theilchen mit ſich zu Boden, und der Leim kann vollkommen durchſcheinend werden.

Dieſe Klärung kann auf verſchiedene Weiſe geſchehen.

1) Man filtrirt den Leim durch einen Korb, und ſezt demſelben etwas ungelöſchten Kalk zu, ungefähr ein halbes Pfund auf 40 Eimer

Digitized by Google

Leim. Man rührt dieſen Kalk mit Waſſer an, gießt dieſes Waſſer in den Keſſel, und rührt dann fleißig um, damit Alles ſich gehörig mengt.

Der Kalk fällt bald zu Boden, und zieht einen Theil der Maſſe, der die Leimauflöſung trübt, mit ſich. Man zieht nun ab, und ſezt nach und nach eine concentrirte Alaunauflöſung zu.

Man rührt langſam, ſo daß die Miſchung gehörig und vollkommen geſchehen kann. Der durch den Kalk zerſezte Alaun veranlaßt eine bedeutende Verdikung, eine Art von Gerinnung, und wenn man fortfährt zu rühren, ſo erſcheint die Leimbrühe bald als eine zuſammengelaufene Sauce. Es bildet ſich nun ein Niederſchlag, der ſchnell zu Boden fällt und die Leimbrühe wird vollkommen klar. Man darf ſie nun nur noch mit dem Heber abziehen und die gehörige Menge Alaunes zuſezen.

Wenn die Klärung gehörig geleitet wurde, ſo darf kein Kalk in der Leimbrühe mehr übrig geblieben ſeyn. Man überzeugt ſich hiervon durch das Prüfungspapier „(Lakmuß- oder Curcumä-Papier).“ Wenn noch Kalk darin vorkäme, ſo ſchlägt man dieſen mittelſt einiger Tropfen Schwefelſäure nieder.

Wenn man zu viel Alaun zur Klärung des Leimes zugeſezt und den Sättigungspunct überſchritten hätte, ſo würde die Auflöſung milchicht bleiben. Man müßte dann, um ſie zu klären, den überſchüßigen Alaun mit etwas Kalk niederſchlagen, was gar nicht ſchwer iſt. Man würde aber zugleich auch einen Theil Gallerte hiermit niederſchlagen, der rein verloren ginge, und dadurch nur die Stärke des Leimes vermindern.

Der gallertartige Niederſchlag, der bei dieſer Art von Klärung entſteht, darf nicht weggeworfen werden; man kann ihn zwar nicht wieder auflöſen; wenn man ihn aber dem Zeuge in dem Augenblike zuſezt, wo derſelbe hinlänglich zerſtampft iſt, ſo wird der Zeug dadurch etwas geleimt.

2) Man kann den Leim auch mittelſt des Schleimes der Eibiſchwurzeln klären. Man wäſcht dieſe Wurzeln und verwandelt ſie in eine Art von Teig, den man dann in dem Leime zerrührt. Hierauf ſezt man alſogleich Alaun zu, der den Schleim augenbliklich gerinnen macht, und dadurch alle Theilchen niederſchlägt, die die Leimauflöſung trübten. Man darf hier nicht fürchten, daß man zuviel Alaun zuſezt.

Folgendes Verfahren verdient allerdings den Vorzug, indem es weder eine Miſchung, noch beſondere Sorgfalt fordert, und die Klärung ſo zu ſagen von ſich ſelbſt mittelſt eines höchſt einfachen Filtrir-Apparates geſchieht.

Man weiß, daß wenn man Leim durch Papier filtrirt, derſelbe

vollkommen klar durchläuft; das Papier verlegt ſich aber ſehr bald, und die Leimauflöſung hört auf durchzufließen, wenn man ſie auch beſtändig flüßig erhalten könnte. Durch folgende ſehr einfache Vorrichtung kann man dieſer Verlegung des Filtrums abhelfen.

Man nimmt eine vierekige Kiſte von 12 bis 15 Zoll Höhe. Der Leim tritt von unten in die Kiſte, ſteigt durch mehrere Filze durch hinauf, und fließt durch einen an dem oberen Theile der Kiſte angebrachten Hahn ab. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß unter den Filzen am unteren Theile der Kiſte noch ein anderer Hahn angebracht ſeyn muß, durch welchen der nach dem Filtriren übrig bleibende Leim abfließt.

Dieſe Filze werden durch Rahmen feſtgehalten, die innenwendig in die Kiſte paſſen, ſo daß nichts an dem Rande derſelben durch und in die Höhe ſteigen kann: die Wände der Kiſte ſelbſt ſind übrigens gleichfalls mit Filzen ausgelegt.

Allerdings werden dieſe Filze ſich auch bald verlegen oder verſtopfen; man darf aber dann nur die Kiſte öffnen, die Filze herausnehmen und neue dafür einſezen; was nicht lang hergehen wird. In einem ſolchen Apparate, den wir verfertigen ließen, und welcher ſeit mehreren Jahren beſtändig im Gange iſt, wechſelt man die Filze alle 5 bis 6 Tage. Man hat nur vier ſolche Filze, und der Leim geht doch hinlänglich klar durch. Wir halten es jedoch für beſſer, zehn bis zwölf ſolche Filze anzuwenden, die ſich dann nicht ſo ſchnell verlegen und einen ſo klaren Leim geben werden, als wenn er durch Papier filtrirt wäre.

Wenn der Keſſel, in welchem man den Leim ſiedet, im oberen Stokwerke wäre, ſo würde der Druk noch das Filtriren beſchleunigen.

Man ſezt den Alaun dem Leime in dem Augenblike zu, wo man denſelben abzieht, und man weiß nie genau, in welcher Menge ſich derſelbe darin befindet. Man nimmt als Baſis das Gewicht des trokenen Leimes an; die Erfahrung hat aber gezeigt, daß bei den Producten deſſelben bedeutende Unterſchiede Statt haben.

Es ſcheint uns, daß man mittelſt eines für Leimauflöſungen eigens verfertigten Aräometers den Grad der Stärke dieſer Auflöſung genau beſtimmen könnte; hiernach ließe ſich dann auch die Menge des zuzuſezenden Alaunes genauer ermeſſen.

In mehreren Papierfabriken ſezt man dem Leime Seife zu, und dieſe Miſchung geſchieht noch ehe, als man den Alaun zuſezt, indem die Seife in dem Augenblike zerſezt würde, wo man ſie in den mit Alaun gemengtem Leime göße. Wir haben öfters Gelegenheit gehabt, die gute Wirkung dieſer Miſchung wahrzunehmen, und haben gefun-

den, daß das Leimen dadurch weniger durch die Kürze des Troknens leidet, und das Papier ſelbſt weniger durchſchlägt. [17])

Der Leim, den man zum Leimen des Papieres aus dem ſogenannten grünen, ungefaulten, Zeuge anwendet, iſt immer um die Hälfte weniger ſtark, als derjenige, den man zum Leimen des Papieres aus gefaultem Zeuge braucht. Ja was noch mehr iſt, wenn der Zeug ſehr grün, ſehr wenig gefault iſt, kann das daraus verfertigte Papier mit einem ſo ſchwachen Leime vollkommen geleimt werden, daß derſelbe nach dem Leimen gar keine Wirkung hervorgebracht zu haben ſcheint. Das Papier wird für Tinte undurchdringlich, wenn man, vor dem Ausbreiten deſſelben, es einige Tage lang mit dem feuchten Leime in Berührung läßt; wenn aber dieſes Auffangen die verlangte Wirkung hervorbringen ſoll, ſo darf weder der Leim noch das Papier irgend einen Stoff zur faulen Gährung enthalten.

Hr. Montgolfier hat durch Verſuche, welche er mit der größten Sorgfalt angeſtellt hat, erwieſen, was wir über die Wirkung der längeren Aufbewahrung des feuchten Leimes im Papiere vor der Abtroknung des erſteren nur vermuthet haben. Er hat 20 Tage lang Papier aus grünem Zeuge, das in weit ſchwächeren Leim, als man gewöhnlich anwendet, getaucht war, ohne es auszubreiten, aufbewahrt, und gefunden, daß dieſes Papier, das anfangs gar nicht geleimt ſchien, für Tinte undurchdringlich wurde.

Der Ballen Papier, der in Filze gehörig eingewikelt war, wurde täglich geöffnet, und ein Blatt herausgenommen und getroknet.

Das Blatt, welches man unmittelbar nach dem Leimen herausnahm, da der Leim noch warm war, ſchien nicht geleimt.

Das am zweiten Tage herausgenommene Blatt war nur ſchlecht geleimt.

Mit jedem Tage ward das Papier merklich beſſer, bis zum zwölften, wo man das Probeblatt über einer vollen Waſſerkufe ausbreitete, und daſſelbe vollkommen undurchdringbar fand.

Dieſe Proben wurden bis zum zwanzigſten Tage mit dem beſten Erfolge wiederholt, wo man das ganze Papier, damit es nicht verdärbe, troknen ließ.

Während dieſer Zeit wurde das Papier drei bis vier Mahl umgelegt und gepreßt. Das Thermometer zeigte 12 bis 15 Grade.

Wir wünſchten, daß dieſe Verſuche, zum Vergleiche mit Papier aus grünem Zeuge, auch mit Papier aus gefaulten Lumpen angeſtellt

---

17) Die Flüßigkeit, deren Ackermann ſich bediente, um Stoffe undurchdringlich zu machen, iſt ein Gemenge aus Seife, Leim und Alaun. Siehe Bulletin de l. Société, N. 24. 2de année. Prairial an XII. S. 229. A. d. O. Polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 216. In der Note 62, S. 220 daſelbſt muß die Jahreszahl der Schrift des Hrn. Illig's 1817 ſtatt 1827 heißen. A. d. R.

Digitized by Google

würden. Dieſes leztere Papier gab aber ganz entgegengeſezte Reſultate. Es ſchien, nachdem man es in einen ſehr ſtarken Leim getaucht, und hierauf getroknet hatte, geleimt; es ſchlug aber noch durch. Des anderen Morgens war es weniger geleimt, und am fünften Tage ſchien es nicht mehr ein Athmchen Leim zu enthalten.

Wir waren hierüber nichts weniger als erſtaunt; denn wir vermutheten, daß der gefaulte Zeug, ſo gut er auch gewaſchen war, noch etwas faulen Gährungsſtoff enthielt, der den Leim zerſezen muß; wir waren aber weit entfernt vorauszuſehen, daß ein anderes Waſſer ein ganz anderes Reſultat zu geben vermag.

Der Verſuch, den wir hier anſtellten, wurde zu Annonay gemacht. Hr. Montgolfier wollte denſelben auf einer anderen Papiermühle, die er zu Voiron beſizt, wiederholen. Der Zeug, aus welchem das Papier daſelbſt verfertigt wurde, war ſehr grün; der Leim war ſehr rein und mit vieler Sorgfalt geklärt; indeſſen verbreitete dieſes Papier ſchon nach wenigen Tagen einen ſehr faulen Geruch um ſich her und war nicht geleimt. Hr. Montgolfier wiederholte den Verſuch mit demſelben Erfolge, und überzeugte ſich, daß das Reſultat lediglich von der Beſchaffenheit des Waſſers abhing.

Wir ſind mit ihm der Meinung, daß die faule Gährung, die ſich hier entwikelte, der Zerſezung des in dem Waſſer enthaltenen Gypſes (ſchwefelſauren Kalkes) zuzuſchreiben iſt; wir glauben aber zugleich, daß es möglich iſt, dieſem Uebel abzuhelfen, wenn das Waſſer auch noch ſo ſchlecht iſt. [18])

Es iſt unmöglich, Papier aus gefaulten Lumpen auf ein Mahl gehörig zu leimen; man muß es zwei Mahl leimen, wenn man daſſelbe gehörig undurchdringlich machen will. Dieſes doppelte Leimen vermehrt aber die Koſten und ſchadet der Weiße des Papieres. Wir glauben daher, daß es beſſer wäre und wohlfeiler käme, wenn man den durch das Faulen zerſezten Kleber wieder erſezte. Dieſes Mittels bedienen ſich die Chineſen. Sie ſezen ihrem Zeuge Reißleim zu, den ſie kalt aus dem Reiße ausziehen, [19]) und den Aufguß einer ſchleimigen

18) Das Waſſer aus eilf gypshältigen Brunnen, welches Hr. D'Arcet unterſuchte, forderte im Durchſchnitte 1,2980 Gramm (20 Gran) baſiſch kohlenſaurer reiner und trokener Soda für Ein Liter (61 C. Zoll), um ſo geſättigt zu werden, daß es Seife aufzulöſen vermochte. Das ſchlechteſte Waſſer aus dieſer Brunnen brauchte 1,83 Gramm (29 Gran) baſiſch kohlenſaurer reiner trokener Soda.
Man kann trübes Flußwaſſer klären, wenn man 25 Gramme (400 Gran) Alaun auf ein Hektoliter (6102 C. Zoll) nimmt. A. d. O.

19) Der vorläufig naß gemachte Reiß kommt in einen unglaſirten Topf. Man rührt ihn um, gibt ihn in Leinwand, und gießt kaltes Waſſer darauf, welches den Gummiſtoff aus demſelben auszieht. Man nimmt das, was davon auf dem Filtrum zurükbleibt, und behandelt es wie vorher, und fährt ſo lang mit dieſer Arbeit fort, bis nichts als Gallerte mehr zurük bleibt. (Kämpfer Amoenitates exoticae.) Es iſt offenbar, daß auf dieſe Weiſe dem Reiße nicht blo

Digitized by Google

Pflanze aus der Familie der Malven, die ſie Orenj nennen. [20]) Die Wirkung dieſes Schleimes iſt, daß das aus dem Reiße erhaltene Stärkmehl ſchwebend bleibt, und die Blätter nicht an einander kleben: denn die Chineſen kautſchen ihr Papier Blatt auf Blatt über einander, ohne Filze dazwiſchen zu legen: ſie begnügen ſich ein kleines Stäbchen Bambos zwiſchen jedes Blatt zu legen, um daſſelbe in der Folge deſto bequemer abnehmen zu können.

Das Papier wird durch dieſes Verfahren nicht geleimt; dasjenige Papier, welches zur Schrift oder Mahlerei mit Waſſerfarbe beſtimmt iſt, wird noch ein Mahl geleimt, oder vielmehr gealaunt; denn die Flüſſigkeit, in welche man es taucht, enthält zwei Theile Alaun auf Einen Theil Leimes.

Man weiß, daß der Alaun mit ſchleimigen Säften unauflösbare Niederſchläge bildet; zugleich wird aber das Stärkmehl des Reißes, welches in dem Papiere enthalten iſt, durch die Wärme in eine Stärke verwandelt. Dieſe beiden Urſachen bewirken nun zugleich die Leimung des chineſiſchen Papieres, die bei unſerem Papiere auf dieſe Weiſe nicht möglich wäre. [21])

Wir haben verſucht, ein ähnliches Reſultat dadurch zu erhalten, daß wir dem Zeuge aus gefaulten Lumpen Stärke zuſezten; der Erfolg entſprach unſerer Erwartung. Wir bereiteten einen leichten Leim aus Erdäpfelſtärke, welchem wir Alaun beiſezten. Dieſer Leim wurde mit den Lumpen in der Stampfe gehörig gemengt, und hierauf eine Auflöſung von Harzſeife zugegoſſen: dadurch entſtand ein Niederſchlag, der aus Stärke, Harz und Alaun beſtand. Ein ſehr ſchwacher Leim machte das aus ſolchem Zeuge verfertigte Papier vollkommen undurchdringlich.

Wir haben 100 Pfunden trokenen Zeug zwei Kilogramm (4 Pfund) Stärke, ein halbes Kilogramm Alaun und Ein Kilogramm Harzſeife mit 500 Grammen (16½ Unzen) baſiſch kohlenſaurer Soda zugeſezt.

Man verſucht gewöhnlich während des Leimens von Zeit zu Zeit die Stärke des Leimes, indem man ein geleimtes Blatt ſchnell trokuet. Zu dieſem Ende zieht man ein Blatt mitten aus dem Pauſchte, und trokuet es ſchnell. Man mag aber das Blatt wo immer aus dem Pauſchte herausnehmen, ſo werden immer zwei Lagen getrennt, und das Blatt, welches man herausnimmt, iſt immer dasjenige, was über

---

fein Gummiſtoff entzogen wird, ſondern daß auch das Stärkmehl durch die Reizung an den nicht glaſirten Wänden frei wird. A. d. O.

20) Dr. Metzger empfiehlt den deutſchen Papierfabrikanten für jene Wurzel die Eibiſchwurzel (Althea officinalis) anzuwenden. Polytechniſches Journal Bd. XXVII. S. 288. A. d. R.

21) Das Papier wird Blatt für Blatt geleimt. Jedes Blatt kommt an ein Bambosſtäbchen, und wird in die leimende Flüſſigkeit getaucht, die ſehr heiß ſeyn muß. A. d. O.

Digitized by Google

einer Lage liegt. Wir hielten es daher für beſſer, Blätter aus der Mitte und Blätter von oben zu nehmen. Nach dem Troknen fanden wir immer, daß die Blätter aus der Mitte weniger geleimt waren, als die von oben, und hieraus konnten wir uns erklären, woher es kommt, daß Blätter aus demſelben Zeuge, die zugleich geleimt wurden, nie gleich geleimt waren.

Es iſt alſo wichtig, den Lagen (pages) nicht zu viel Dike zu geben: zwei Blätter ſind genug für eine Lage von ſtarkem, und fünf für eine Lage von feinem Papiere. Man darf nicht fürchten, daß das Papier während des Troknens ſich runzelt (se grippe), dieß kann nie der Fall ſeyn, wenn das Papier ſorgfältig gewechſelt und die Troknung gehörig geleitet wird. [22])

In einigen unſerer Fabriken bedient man ſich einer in England erfundenen Vorrichtung, mittelſt welcher man mehrere Rieß Papier auf ein Mahl leimt. Sie beſteht aus einer Kiſte, in welcher man die Bücher ſenkrecht ſtellt. Die Kiſte wird hermetiſch geſchloſſen und die Luft mittelſt einer Luftpumpe ausgezogen. Der Leim tritt von unten ein, und ſteigt langſam in die Höhe. Wenn man endlich glaubt, daß die Blätter hinlänglich vom Leime durchdrungen ſind, ſezt man eine horizontale Preſſe in Bewegung, die das Papier zuſammendrükt, während der Leim aus der Kiſte ausfließt.

Ein ſolcher Apparat iſt ſehr nüzlich; er iſt aber für kleine Fabriken zu koſtbar, da ſie auch ohne denſelben das Papier gehörig leimen können.

Aus dem bisher Geſagten erhellt, daß Papier aus gefaultem Zeuge ſchwer zu leimen iſt; daß man aber auch das Faulen ſo leiten kann, daß das Stampfen erleichtert wird, ohne den gallertartigen Stoff ſo ſehr, wie gewöhnlich zu zerſtören; daß man endlich, wenn er zerſtört iſt, denſelben durch einen anderen Stoff erſezen kann, der das Leimen erleichtert.

Es ſcheint uns überflüßig zu bemerken, daß je grüner der Zeug iſt, deſto heißer der Leim ſeyn müſſe, und daß er bei Papier aus gefaulten Lumpen ſo wenig warm ſeyn darf, als möglich. In einem wie in dem anderen Falle iſt es gut, wenn man ihn vor dem Leimen in einem Ofen wärmt.

---

22) Dieſes Wechſeln, das wir von den Holländern lernten, hat nicht bloß den Zwek, das Korn des Papieres feiner und die Oberfläche deſſelben mehr ſammtartig zu machen; es wird ſogar bei ſehr grünem Zeuge unerläßlich. Man mag den Lagen was immer für eine Dike geben, ſo würden ſie, wenn man ſie nach dem Preſſen in den weißen Filzen ausbreitet, bei dem Troknen zuſammenlaufen und Runzeln bekommen, die man durch nichts mehr beſeitigen könnte. Papier aus Werg beweiſt dieß deutlich: der Kleber iſt darin ſo häufig enthalten, daß man es zwiſchen Papier aus gefaulten Lumpen troknen muß. Ohne dieſe Vorſicht würde das in Lagen getroknete Papier ſich wie Flor zuſammenrunzeln. A. d. O.

Digitized by Google

In den meiſten unſerer Papiermühlen wird das Papier erſt gepuzt, wenn es ſeine lezte Zurichtung erhält. Man nimmt mit einem Schabeiſen die emporſtehenden Klümpchen und Haare weg; allein jeder Strich mit dem Krazeiſen verwundet das Papier, und dort, wo man ihm ſeine Oberhaupt nahm, ſchlägt es durch. Es wäre beſſer, wenn das Papier während des Wechſelns gepuzt würde. Man würde allerdings mehr Zeit und Hände hierzu brauchen; man hätte jedoch am Ende weniger Arbeit mit dem Zurichten, und die Koſten kämen zulezt auf Eines hinaus. Ich ſah in einer gut geleiteten Fabrik dieſe Arbeit von Kindern verrichten; ſie glichen alle Runzeln und falſchen Büge aus, nahmen die Klümpchen und Haare mit kleinen ſpizigen Zängelchen weg, und arbeiten damit beſſer, als mit dem Schabeiſen. Nach dem Leimen wird das Papier noch ein Mahl gepuzt, ſo daß kein Fehler entgehen kann.

V.

Verbeſſerung an der Brech-Maſchine, um Flachs, Hanf und andere Faſer-Subſtanzen zu brechen und zuzubereiten, worauf Graf Auguſt de la Garde, St. James's Square, Pall-Mall, Middleſex ſich in Folge einer Mittheilung eines gewiſſen im Auslande wohnenden Fremden am 24. Nov. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 191.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die hier beſchriebene Brech-Maſchine für Flachs, Hanf ꝛc. ſoll, erſtens, den Samen abſondern; dann die holzigen Faſern zerbrechen, und hierauf, durch Hächeln, die Faſern öffnen und reinigen; endlich durch Bürſten die Faſern noch mehr verfeinern.

Fig. 20. zeigt die Maſchine von vorne; Fig. 21. von der Endſeite. a, a, ſind die Pfeiler, auf welchen die Maſchine ruht. b, b, b, ſind die Klopfer, an den unteren Enden ſenkrechter Stangen, die ſich in Falzen des Geſtelles auf und nieder ſchieben. c, iſt eine horizontale Achſe mit Däumlingen, c, hinter jeder Klopfer-Stange, wodurch die Klopfer gehoben werden, welche dann mit bedeutender Kraft auf ihre Lager niederfallen.

Der untere Theil dieſer Maſchine iſt in verſchiedene Fächer getheilt, in deren erſtem, e, die Samen von dem Hanfe und Flachſe abgeſchieden werden. Man legt den Flachs der Länge nach in die kreisförmigen Höhlungen, und der Arbeiter drükt mit ſeiner linken Hand darauf, während er mit der rechten die Stängel durchzieht, die in ihrer Längen-Bewegung an der Kante der Vorderſeite ab-

ſtreift, wodurch die Samen abfallen, und durch das Gitter am B
den durchfallen.

Der Flachs oder Hanf kommt hierauf in eines der Fächer, f,
und, ſo wie die Kurbel an der Achſe gedreht wird, ſteigen die Klopf
auf und nieder, und zerquetſchen bei ihrem Niederfallen die Stäng
Damit dieß deſto beſſer geſchehen kann, ſind dieſe Fächer unten na
der Quere ausgehöhlt, und gezähnelt, wie der Rüken der Kammm
ſcheln. (Siehe Fig. 22.)

Nachdem die holzigen Theile des Hanfes oder Flachſes auf di
Weiſe zerquetſcht oder gebrochen wurden, wird der Hanf oder Flac
aus dem Fache, g, herausgenommen, und unter die Hächel gebrac
wo, während er durch die Drahtſpizen durchgezogen wird, die Ag
abfallen. Dieſes Reinigen des Flachſes von den Agen kann noch
durch befördert werden, daß Reihen von Zähnen, wie man in
gur 23. ſieht, zwiſchen den Zähnen der Hächel angebracht werden

Nach Vollendung des Hächelns werden die Faſern des Flach
oder Hanfes noch weiter dadurch gereinigt, daß ſie durch die B
ſten des Faches, h, durchgezogen werden.

Dieſe Maſchine hat demnach ganz den gewöhnlichen Modus o
randi der bisher zu dieſem Zweke vorgeſchlagenen Maſchinen, u
der einzige Unterſchied von den bisherigen Maſchinen dieſer Art
ſteht in den Däumlingen auf einer ſich umdrehenden Achſe.

Der Patent-Träger verſichert auf dieſer Maſchine ohne vora
gegangene Röſtung den Flachs zurichten zu können, indem er
Röſten für nachtheilig hält. [23])

VI.

Ueber die Sägemühle des Hrn. de Nicéville. Beri der HHrn. Woiſard, Munier, Lemoyne, Glav Segard und Didion. In den Abhandlungen der S ciété des Sciences, arts etc. de Metz. Mai. 18 S. 167.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques. Januar. 1828. S. 61.

Die Sägemühle des Hrn. de Nicéville hat gerade ſenkrechte Sä
und Rundſägen: hier nur von den erſteren.

Hr. de Nicéville zieht die Sägeblätter aus der Fabrik
Hrn. Mougin d. ält. zu Paris allen übrigen vor. Die Sägeb
ter, welche bei der Probe aufgezogen wurden, waren 162 Milli

---

23) Dieſe Maſchine unterſcheidet ſich von der im polyt. Journal Bd. X
S. 52, beſchriebenen, und auf Tab. II. daſelbſt abgebildeten Laforeſt'
Flachs- und Hanfbreche weſentlich, wird aber dem beabſichtigten Zweke nicht
vollſtändig entſprechen. A. d. R.

Digitized by Google

ter breit, und 2,5 Millimeter dik. Die Zähne hatten die Form recht-winkeliger Dreieke. Die Seite des rechten Winkels, welche das Holz zu ſchneiden hatte, war 18 Millimeter lang; die andere Seite des rechten Winkels bildete die Baſis des Zahnes, hatte 15 Millimeter, und der Abſtand zwiſchen den beiden Spizen der zunächſt ſtehenden Zähne war 2 Centimeter; ſo daß alſo von dem Ende des einen Zahnes bis zum Anfange des anderen 5 Millimeter übrig blieben.

Das Geleiſe, welches man den Sägen gibt, hängt von der Dike und von der Elaſticität des Holzes ab, und quilt zwiſchen 1 und 2 Millimeter, ſo daß die Breite des Schnittes oder Zuges der Säge zwiſchen 3, 5 und 4, 5 Millimeter wechſelt.

Der Rahmen, welcher das Sägeblatt führt, beſteht aus zwei ſenkrechten Leiſten von geſchlagenen Eiſen, welche durch zwei Querleiſten aus Gußeiſen verbunden ſind. An lezteren ſind die Sägeblätter mittelſt Bügeln befeſtigt, wovon jeder aus zwei Stüken beſteht, die durch einen Bolzen vereinigt ſind. Der obere Bügel eines jeden Sägeblattes endet ſich in einen Haken, auf welchen man einen Hebel einwirken läßt, wenn man dieſes Blatt ſpannen will.

Ueber der oberen Querleiſte, in einer Entfernung von ungefähr 8 Centimeter, ſind zwei lange eiſerne Schrauben befeſtigt, welche einen weiteren Zwiſchenraum zwiſchen ſich laſſen, als die Breite des Raumes beträgt, den die angewendeten Blätter faſſen. Zwei andere Schrauben ſind auf dieſelbe Weiſe in einer Entfernung von 8 Centimetern über der unteren Querleiſte angebracht. Zwei hölzerne Knechte, die an ihrer unteren Seite walzenförmig ausgehöhlt ſind, ſtüzen ſich auf jedes Schrauben-Syſtem. Der erſtere obere und der erſte untere Knecht ſind ſo breit, als die Entfernung, die man zwiſchen dem erſten Sägeblatte und der erſten ſenkrechten Leiſte des Rahmens herſtellen will; allen übrigen gibt man gleiche Breite mit der Entfernung zwiſchen zwei und zwei neben einander ſtehenden Blättern. Alle dieſe Knechte ſind auf folgende Weiſe eingeſtellt: die erſteren zwiſchen der erſten ſenkrechten Leiſte des Rahmens und dem erſten Blatte; die übrigen zwiſchen den Blättern, die man aufziehen will. Man zieht ſie mittelſt der Schraubenmütter oder Schraubenniete an, die zu den vier Schrauben gehören, und in einigen Minuten iſt ein Syſtem von parallelen Sägeblättern hergeſtellt, woron je zwei und zwei ſo weit von einander entfernt ſind, als die Dike der Pfoſten oder Bretter fordert, die man aus dem Baume ſchneiden will.

Dieſe einfache und ſinnreiche Vorrichtung läßt das Stellen der Blätter, welches auf anderen Sägemühlen durch ein bloßes Umhertappen geſchieht, das viele Zeit verdirbt, und doch keine Genauigkeit gibt, mit aller Schnelligkeit und Pünctlichkeit verrichten.

Digitized by Google

Wenn der Baum, den man zerſägen will, nicht ſehr dik iſt, ſo zittern und ſchwingen ſich die Blätter während der ganzen Zeit ihres Durchganges, und dieſes Zittern ſchadet der Regelmäßigkeit ihres Fortganges. Um dieſen Nachtheil zu beſeitigen, bringt man zwiſchen die Blätter neue, den vorigen ähnliche, Knechte, und zieht dieſelben mittelſt zweier Schrauben an, nachdem man ſie ſo hoch geſtellt, daß ſie den Baum nicht berühren können, wenn der Rahmen in ſeinem Laufe auf den niedrigſten Punct herabgeſtiegen iſt.

Auf dieſe Art verkürzt man gewiſſer Maſſen die Länge der Blätter, und verſtärkt dadurch das ganze Syſtem der Sägen, welchem man hiermit zugleich ſeine Bewegung erleichtert. Dieſe Vorrichtung hat ein junger Zimmermann, Hr. Herder, ausgedacht.

Die Bewegung wird dem Rahmen mittelſt zwei Stoß-Stangen mitgetheilt, die ſich einer Seits an der oberen Querleiſte, anderer Seits an zwei Flugrädern befeſtigen, welche auf einer horizontalen Achſe parallel mit der Ebene des Rahmens angebracht ſind. Dieſe Vorrichtung mit zwei Stoß-Stangen wurde von den HHrn. Calla bei ihrer Sägemühle angebracht [24]), dieſe Herren befeſtigten ſie aber in gleichen Entfernungen an beiden Querleiſten, während Hr. de Nicéville ſie nur an der oberen Querleiſte angebracht hat. In Folge dieſer Einrichtung, die hier wegen der geringen Höhe der Werkſtätte nothwendig war, bleibt der Winkel, welchen die Stoß-Stangen mit den Pfeilern bilden, welche den Rahmen leiten, innerhalb ſehr enger Gränzen gehalten, und der Druk auf die Pfeiler um vieles vermindert.

In der Maſchine der HHrn. Calla werden die Stoß-Stangen mittelſt zweier Kurbeln in Bewegung geſezt, die an einer Achſe mit einem Flugrade befeſtigt ſind, während bei Hrn. de Nicéville dieſe Kurbeln durch die beiden Flugräder erſezt werden.

Was aber dieſe beiden Säge-Maſchinen vorzüglich unterſcheidet, iſt die Art, wie der Rahmen in ſeiner Bewegung geleitet wird. Die HHrn. Calla wendeten Reibungs-Walzen an, zwiſchen welchen der Rahmen gehalten wird. Hr. de Nicéville, der dadurch die Feſtigkeit und Haltbarkeit der Maſchine beeinträchtigt glaubte, hat folgende Vorrichtung angewendet.

Auf der Verlängerung der beiden Querleiſten des Rahmens ſind acht ſtählerne Meſſer angebracht, die wie ein dreiſeitiges Prisma gebildet ſind, und deren Vorſprung ungefähr dreizehn Millimeter beträgt. Vier dieſer Meſſer ſind auf der oberen Querleiſte befeſtigt, nämlich zwei vorne und zwei rükwärts. Die vier anderen Meſſer ſind

24) Polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 468. A. d. R.

Digitized by Google

auf der unteren Querleiſte ſo befeſtigt, daß ſie Verlängerung der erſteren bilden. Acht kupferne Falze nehmen dieſe Meſſer auf, und leiten ſie in ihren Bewegungen. Die vier erſteren ſind auf zwei langen Stüken Eichenholz, die von dem Boden der unteren Abtheilung aufſteigen, und an den Balken des oberen Stokwerkes ſich enden, überdieß aber nur noch durch Strebebalken an ihrem Fuße, und durch einen ſtarken Querbalken über dem Raume, in welchem der Rahmen ſich bewegen muß, verſtärkt ſind. Die vier anderen Falze ſind auf vier hölzernen Pfeilern aufgezogen, die in einer gehörigen Entfernung von den oben erwähnten eichenen Pfoſten befeſtigt ſind, und mittelſt Knechten aus hartem Holze, die ſie hindern, ſich einander zu nähern, und mittelſt Schraubenbolzen mit Nieten, die ſie hindern ſich von einander zu entfernen, in ihrer Lage feſt gehalten werden.

Dieſe Vorrichtung forderte von Seite des Zimmermannes viele Geſchiklichkeit, indem die Meſſer genau in die Falze paſſen, und die beweglichen Pfeiler ſehr genau geſtellt werden mußten. Hr. Herder hat allen Forderungen entſprochen: die Maſchine arbeitet mit aller möglichen Leichtigkeit, und ſcheint uns alle nöthige Feſtigkeit zu beſizen.

Eine auf der Welle, an welcher die Stoß-Stangen, die den Rahmen führen, befeſtigt ſind, angebrachte Rolle, und ein Laufriemen ohne Ende, der über dieſe Rolle und über eine Trommel läuft, die eine zweite Welle parallel mit der erſteren führt, theilt die Bewegung, von einer Welle der andern mit.

Die Rolle des Hrn. de Nicéville hat 4,42 Meter im Umfange, und die Trommel 7,24 Meter. Der Laufriemen hat ungefähr 15 Meter Länge, und 19 Centimeter Breite. Er iſt aus ſämiſchen oder ſogenannten weißen Leder (cuir de Hongrie), und an jedem Rande mit einer kleinen Einfaſſung von 3 Centimetern Breite eingefaßt. Man braucht keine Drukrolle, und die unten angeführten Verſuche beweiſen, daß die Geſchwindigkeit des Umfanges der Trommel beinahe eben ſo groß iſt, als die des Umfanges der Rolle.

Die Welle, welche die Trommel führt, führt auch einen Triebſtok, in welchen die Triebſtöke eines Rades eingreifen, welches auf einer dritten, mit der vorigen beiden parallelen, Welle aufgezogen iſt. Auf der Welle, welche dieſes Rad führt, iſt das Waſſerrad aufgezogen, das ganz nach Poncelet (polytechn. Journal Bd. XIX. S. 417.) eingerichtet iſt.

Ein Geſtell des Schlittens, welcher den zu zerſägenden Baum führt, iſt mit ſechs gekehlten Rollen verſehen, die auf einer prismatiſchen Eiſenbahn laufen, welche die Bewegung deſſelben leitet. Das andere Geſtell führt walzenförmige Rollen, die frei laufen, und ſich

Digitized by Google

auf eine horizontale Eiſenſtange ſtüzen, die in einem langen Stüke Holzes eingelaſſen iſt.

Der Schlitten tritt vor, wann der Rahmen niederſteigt. Der Mechanismus, welcher dieſe Bewegung hervorbringt, findet ſich auf den meiſten Sägemühlen. Er beſteht aus einem Zahnrade, welches von einem Geißfuße getrieben wird, den das Niederſteigen des Schlittens mittelſt eines Hebelſyſtemes bewegt. Damit die Sägen beim Aufſteigen den Baum nicht in die Höhe ziehen, befeſtigt man ſie in ihrem Rahmen, ſo daß die Linie, welche durch die unteren Enden dieſer Linie läuft, um ungefähr drei Millimeter zurükkommt. Man bedient ſich hier ferner deſſelben Gegenhaltes, wie zu Anzin, (Bulletin d. l. Soc. d'Enc. N. 266), nur daß dieſer vorne vor der Säge, und nicht wie im Bulletin rükwärts, angebracht ſeyn muß.

Nun werden die Verſuche erzählt.

Der Zwek des erſten Verſuches war zu ſehen, ob der Riemen der Rolle eben dieſelbe Geſchwindigkeit gibt, wie der Trommel. Das Reſultat fiel beſtätigend aus, und gleichförmig mit den, in eben dieſer Abſicht von Hrn. Poncelet zu Anzin angeſtellten Verſuchen, nach welchen ſich ergab, daß, wenn die Riemen gehörig geſpannt ſind, kein Gleiten derſelben Statt hat, und die Elaſticität der Riemen keinen bedeutenden Einfluß auf die übertragene Geſchwindigkeit hat.

Die übrigen Verſuche hatten den Zwek die Kraft zu beſtimmen, welche Statt hat, wann die Maſchine leer geht, und wann jedes Sägeblatt einzeln arbeitet. Die Commiſſäre fanden:

1) daß, wenn die Maſchine leer geht, der Rahmen 90 Schwingungen in einer Minute macht, und daß hierzu eben ſo viel Kraft nothwendig iſt, als um 12,148 Kilogr. Ein Meter hoch zu heben. Dieſe Kraft, in Pferdekraft verwandelt (zu 75 Kilogramm auf 1 Meter in Einer Secunde) gibt 2,69.

2) daß die Kraft, oder die Menge der Wirkung, die jedes arbeitende Sägeblatt nöthig hat, 2,016 Kilogr. auf 1 Meter in einer Minute, oder 0,45 Pferdekraft beträgt, wenn dieſes Blatt trokenes Eichenholz von 0,315 Meter Dike iſt, der Rahmen ſich 90 Mal in dieſer Zeit ſchwingt, und der Schlitten um 1,158 bei jeder Schwingung des Rahmens vorrükt. Man ſchloß hieraus, daß die Kraft die zum Durchſchneiden eines Quadrat-Meters trokenen Eichenholzes nothwendig iſt, gleich iſt einer Kraft, die 61,5 Kilogr. auf Ein Meter hebt. Hierbei iſt die Reibung an den Theilen der Maſchine ſelbſt mit eingerechnet. [25])

25) Es wäre ſehr zu wünſchen, daß dieſer Sägemühle eine Zeichnung bei

VII.

Ueber Dreſchmaſchinen. Von Hrn. Dieudonné.

Nach dem Berichte des Hrn. Didion in den Abh. der Société des sciences, arts etc. de Metz. Mai. 1827. Im Auszuge im Bulletin d. Sciences technol. Januar. 1828. S. 66.

Hr. Dieudonné beſchreibt ſolche Dreſchmaſchinen, die einfach genug ſind, um von Zimmerleuten auf dem Lande verfertigt werden zu können. Die zwei, die er vorſchlägt, wurden im Jahre 1803 zu Bourbon-les-Bains, D. d. la haute Marne, errichtet: die eine wird vom Waſſer, die andere von zwei Pferden, oder von zwei Ochſen getrieben.

Man fing, ſagt er, erſt in der Mitte des vorigen Jahrhundertes an, an eine Dreſchmaſchine ernſthaft zu denken. Die Dreſchmaſchinen, welche man damahls verfertigte, waren ſehr unvollkommen. Meikle, ein ſchottiſcher Mechaniker, der dieſe Maſchine in ihrem wahren Geſichtspuncte auffaßte, und wohl einſah, daß es hier auf Schlag und Reibung zugleich ankommt, erfand eine beſſere Maſchine dieſer Art, welche ſo gut arbeitete, daß man dieſelbe überall nachzuahmen ſuchte.

Die erſtere der oben erwähnten Maſchinen koſtet 1000 Franken, und driſcht in jeder Stunde 600 Kilogramm Korn mit Beihülfe dreier Arbeiter, deren jeder täglich 2 Franken Lohn erhält. Das Hektoliter (à 75 Kilogramm) kommt alſo, in Dreſcherlohn, den Mühlzinns abgerechnet, auf 21 Centimen.

Die zweite, von 2 Pferden getriebene, Maſchine koſtet 500 Franken, und gibt, mit 3 Arbeitern, 300 Kilogramm. Jeder Arbeiter erhält 1 Fr. 50 Cent. Das Hektoliter kommt alſo auf 40 Centimen Dreſcherlohn.

Das Dreſchen nach der gewöhnlichen Weiſe, mittelſt des Flegels, zu 1/15 des Kornwerthes, und den Kornwerth zu 15 Franken pr. Hektoliter im Durchſchnitte gerechnet, würde der Dreſcherlohn 1 Franken für das Hektoliter betragen.

Hr. Dieudonné ſchließt hieraus auf ſehr große Vortheile bei

---

fügt wäre. Die Sägemühlen und die Kunſt das Holz zu behauen, ſind in Bayern, deſſen Reichthum und ganzer Activ-Handel vorzüglich in Holz beſteht, das nach Oeſterreich und Holland geht, noch ſo ſehr in dem roheſten Stande ihrer Kindheit, daß es, gelinde geſprochen, eine Schande für's Vaterland iſt. Man verſplittert in Bayern mehr Holz, als man in anderen Ländern verbraucht; was in anderen Ländern mit der Säge ſorgfältig geſchnitten, und in ganzen Stüken noch zwekmäßig benüzt wird, wird in Bayern mit der Axt des Zimmermannes zu Spänen zerhauen. Man ſehe einen bayer'ſchen Zimmerplaz an, und einen holländiſchen oder engliſchen, und vergleiche beide. Wer die Bayern ihr Holz zwekmäßiger benüzen, wer ſie gute Sägemühlen bauen lehren wird, wird ſich die größten Verdienſte um ſie erwerben.

Digitized by Google

Anwendung einer Dreſchmaſchine. Hr. Bouchette findet aber dieſe Vortheile etwas übertrieben, und rechnet auf folgende Weiſe. Die Dreſchmaſchine, die er auf ſeinem Pachtgute Moncel errichtete, koſtete ihm 2000 Franken. Das Intereſſe hiervon, und die Unterhaltungskoſten kommen auf 300 Franken, oder auf 3 Franken für jeden Tag Arbeit. Er braucht 6 Arbeiter, die ihm täglich 6 Franken koſten. Er braucht ferner 6 Pferde, wovon ihm jedes des Tages 12 Franken koſtet. Die tägliche Ausgabe bei dieſer Dreſchmaſchine beträgt demnach in Allem 21 Franken; und da ſie 300 Kilogramm in Einer Stunde liefert, ſo kommt das Dreſcherlohn für jedes Hektoliter auf 43 Cent., während es, mit dem Flegel, nur auf 40 Cent. kommt. Man gewinnt alſo bei dieſer Maſchine nur 7 Cent. oder 1/7 der gewöhnlichen Dreſchkoſten, nicht aber 3/5, die die Maſchine zu Bourbon erſpart. Dieſer Unterſchied rührt aber auch zum Theile vom Preiſe der Maſchinen her.

Der Beſizer einer vom Waſſer getriebenen Dreſchmaſchine hat ſeine Koſten im dritten Jahre, ein Pächter ſeine Roßmaſchine im zweiten Jahre herein gebracht; was allerdings für dieſe Maſchinen ſpricht.

Hr. Dieudonné berechnet die bei einer ſolchen Maſchine aufgewendete Kraft, und findet ſie zu 857 Kilogrammen auf die Höhe eines Meters gehoben, für jedes Hektoliter Korn. Die Engländer brauchen bei ihren Maſchinen hierzu nur 468 Kilogramm.

Hr. Didion erklärt Hrn. Dieudonné's Abhandlung für eine ſehr gelungene, und jedem Landwirthe empfehlenswerthe Arbeit.

VIII.

Eine ſelbſtthätige Fenſter-Sperre, die auch zu anderen Zweken dienen kann, und worauf Johann Loach, Meſſing-Gießer zu Birmingham, Warwickſhire, ſich am 23. Mai 1825 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. December. 1827. S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einem Feder-Bolzen zum Schließen der Fenſter, ſo daß man daſſelbe ohne Schlüſſel nicht öffnen kann. Der Patent-Träger gibt mehrere Vorrichtungen hierzu an, die in folgenden Figuren dargeſtellt ſind.

Fig. 27. zeigt eine derſelben von der Seite. a, iſt die Platte, die an der Seite des Schiebers (in England ſchiebt man nämlich die Fenſter, wie bei uns die ſogenannten Winter- oder Doppelfenſter) angeſchraubt wird. b, iſt der Bolzen, der an einer Feder, c, befe-

ſtigt iſt, deren Ende, ſo wie der Schieber auf und nieder ſteigt, gegen die Schlagplatte kommt, die an dem Fenſterſtoke befeſtigt iſt, und ſo weit zurük gedrükt wird, bis das Ende des Bolzens in eine Vertiefung in der Schlagplatte fällt, wo dann die Feder den Bolzen in dieſer Höhlung vorwärts treibt, und der Schieber geſperrt wird. Statt einer Schlagplatte mit Löchern kann man ſich auch einer Platte mit einem Zahnſtoke bedienen, zwiſchen deſſen Zähnen das Ende des Bolzens, wenn es in dieſelben hineinragt, feſt gehalten wird.

Wenn man das Fenſter öffnen will, wird ein Schlüſſel durch ein kleines Schlüſſel-Loch eingeführt, welches ſich in der Seite des Fenſters befindet. So wie dieſer Schlüſſel gedreht wird, kommt er in Berührung mit einem der Stifte des Stükes, d, und drükt daſſelbe zurük. Dieſes wirkt dann auf die Feder, c, und macht, daß der Bolzen, b, aus der Vertiefung in der Schlagplatte herausgezogen wird, wodurch das Fenſter wieder frei geöffnet werden kann.

Fig. 28. iſt dieſelbe Vorrichtung auf eine andere Art. a, iſt die Platte; b, der Bolzen an dem Ende eines Hebels, gegen deſſen oberen Theil das Ende einer Feder, c, wirkt, und den Bolzen nach auswärts treibt. Der Tummler, d, hat hervorſtehende Stifte oder Zapfen, gegen welche der Schlüſſel auf die oben angegebene Weiſe wirkt, und den Bolzen zurük zieht. Fig. 29. iſt eine andere Art derſelben Vorrichtung.

Fig. 30. iſt ein Bolzen, der ſich von ſelbſt ſtellt, an der Nachbarſtange des unteren Schiebers angebracht wird, und in die Nachbarſtange des oberen Schiebers paßt. Eine unten angebrachte Feder ſchiebt den Bolzen vor; e, iſt eine Schraube, die von einem Schlüſſel gedreht wird, und die Wirkung des Bolzens beſchränkt.

Zeichnung und Beſchreibung, bemerkt das hier wörtlich überſezte London Journal, ſind ſo unvollkommen und ſo unbeſtimmt, daß wir die Abſicht des Patent-Trägers nur im Allgemeinen anzugeben vermögen, indem wir wohl einſehen, daß dieſe Vorrichtungen nicht auf die Weiſe wirken können, wie es hier angegeben iſt.

IX.

Zwekmäßigere Methode die Lager und Zapfen der Mühlenwerke mit Oehl zu ſchmieren. Von Hrn. John Barton, Mechaniker, Seward-ſtreet, Goswell-ſtreet, London.

Aus Gill's technological Repository. December. 1827. S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Fig. 18. zeigt den Durchſchnitt eines Metall-Gefäßes mit einem beweglichen Dekel und einer durch den Boden deſſelben durchlaufenden

Digitized by Google

Röhre, die bis beinahe an den Rand dieſes Gefäßes hinaufſteigt. In dieſes Gefäß kommt das Oehl, mit welchem die Lager geſchmiert werden ſollen, und das untere Ende der Röhre paßt in ein Loch, welches zur Aufnahme derſelben in dem oberſten Theile der beiden Bänder, zwiſchen welchen der Zapfen läuft, angebracht iſt.

Eine Strähne oder einige Faden Wollengarn, nach Umſtänden, werden in dieſes Gefäß in das Oehl ſo gelegt, daß ſie mit ihrem einen Ende in der Röhre unter den Boden des Gefäßes hinabreichen, und ſo nach und nach hinlänglich Oehl abtröpfeln laſſen, welches in ihnen in Folge der Anziehungskraft der Haarröhrchen emporſteigt. Auf dieſe Weiſe wird das Lager immer mit Oehl verſehen, ſo lange noch einiges in dem Gefäße iſt.

Dieſe treffliche Weiſe Triebwerke zu ſchmieren, iſt bereits in vielen großen Fabriken eingeführt, und Hr. Barton hat neulich von den k. Werften zu Portſea und Hants Beſtellungen ſolcher Schmierbüchſen für die dort im Umtriebe ſtehenden Maſchinen erhalten.

X.

Ein verbeſſerter Windofen. Von Hrn. Gill.

In deſſen technological Repository. Decbr. 1827. S. 331.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Bekanntlich müſſen die Windöfen öfters neu gebaut, oder neu mit feuerfeſten Ziegeln ausgefüttert werden. Dieſer Unbequemlichkeit läßt ſich auf folgende Weiſe abhelfen. Der Ofen wird in einen Cylinder aus Gußeiſen von der Dike eines halben Zolles eingeſchloſſen: die Länge dieſes Cylinders richtet ſich nach der Länge des Ofens. An dem in Fig. 19. Tab. II. gezeichneten Durchſchnitte iſt der Cylinder 2½ Fuß lang, und eben ſo viel im Durchmeſſer, weit. Oben und unten befinden ſich kreisförmige Löcher, deren jedes einen Fuß im Durchmeſſer hat. Innenwendig iſt er mit Glasſchleifer-Schlich (einem Gemenge aus Sand und Glas) überzogen, und zwar neun Zoll dik. Die Löcher oben und unten dienen als Leitung bei der Ausfütterung des Ofens, indem man bloß einen hölzernen Stab an den Rand derſelben anlegen, und die Fütterung ſo lange auftragen darf, bis der Stab dieſelbe überall berührt. Oben muß ein Luftloch von vier Zoll in der Weite, und drei Zoll in der Höhe angebracht werden, welches mit dem Schornſteine in Verbindung ſteht, und ein Dekel mit einem Griffe. Unten kann dieſer Ofen auf die gewöhnlichen Roſtſtangen Ziegelwerk geſtellt werden, das das Aſchenloch bildet.

Digitized by Google

XI.

Dampf-Kochherd im Lancaſter-Irrenhauſe.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 229. 12. Jänner. 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. W. Maysland, Zinngießer zu Lancaſter, verfertigte dieſen Dampf-Kochherd für das Irrenhaus zu Lancaſter, auf welchem für ungefähr 400 Individuen gekocht wird. Der Koch verſichert ein Sechstel Zeit bei dieſem neuen Herde gegen den alten Dampf-Apparat, bei welchem er ehevor kochen mußte, zu erſparen.

Fig. 31. zeigt die fünf Pfannen mit ihren Dekeln. Jede derſelben iſt ungefähr 16 Zoll tief. S, iſt die Hauptdampfröhre, welche ihren Dampf aus dem Dampfkeſſel in einer anderen Abtheilung des Hauſes erhält. a, a, a, a, a, ſind Arme dieſer Röhre, die mit den Pfannen in Verbindung ſtehen.

Fig. 32. zeigt dieſen Apparat im Durchſchnitte. 1, iſt die Hauptdampfröhre; 2, ein Arm der Röhre; 3, der Griff des Hahnes, durch welchen die Menge des zuſtrömenden Dampfes regulirt wird; ſo daß man entweder eine Pfanne allein, oder alle zugleich heizen kann. 4, eine Röhre, durch welche man nöthigen Falles kaltes Waſſer in die Pfannen leiten kann; 5, eine Bühne, auf welche die Speiſen geſtellt werden. 6, eine Oeffnung am Boden der Pfannen. Zwiſchen 5 und 6, iſt ein Doppelboden voll kleiner Löcher, durch welche der Dampf in die zu kochenden Speiſen zieht: wenn Grüze zum Frühſtüke gekocht wird, wird dieſer Boden herausgenommen. 7, ein Hahn zum Ablaſſen des Waſſers, wenn die Pfannen gereinigt werden ſollen. 8, der loker aufgeſezte Dekel.

Ich bemerkte bei Beſichtigung dieſes Herdes einen Nachtheil. Der aus dieſen Pfannen aufſteigende Dampf entweicht nämlich in die Küche, und zieht durch die Fenſter hinaus, die zu dieſem Ende offen gehalten werden müſſen. Dieſem Nachtheile läßt ſich aber leicht abhelfen.

Der Bericht-Erſtatter fragt: ob irgendwo bereits ein ähnlicher Dampf-Kochherd exiſtirt?

XII.

Perkins's neue Sicherheits-Dampfmaſchine mit hohem Druke. Von Chriſt. Davy. [26])

Im Register of the arts and sciences. N. 101. S. 450.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

„So wichtig auch mehrere dieſer bewundernswerthen Dampf-Maſchinen ſind," ſagte neulich der Präſident der London Mechanics'

26) Wir haben von dieſer Maſchine im polytechn. Journale ſchon öfters Nachricht gegeben. Gegenwärtige Beſchreibung ſcheint uns die vollſtändigſte. A. d. R.

Institution in ſeiner lezten Vorleſung über dieſelben, „ſo groß die Verbeſſerungen ſind, die wir an derſelben angebracht haben, ſo müſſen wir doch geſtehen, daß in Hinſicht auf die Natur des Dampfes, den Bau der Maſchine und ihre Anwendung zum Dienſte der Menſchheit, wir erſt in der Dämmerung unſerer Kenntniſſe uns befinden. Es wird dem Erfindungs-Geiſte hier noch ein unermeßliches Feld offen bleiben.“

Jeder ehrliche Mann wird, wie es mir ſcheint, offen geſtehen, daß die großen Talente des Hrn. Perkins's, die in dieſem Mechaniker mit einer ungemeinen Kraft und Thätigkeit vereint ſich finden, ihn in den Stand ſezen, raſchere Fortſchritte nach dem wohlthätigen Ziele zu thun, das Dr. Birkbek uns oben ſo beredt vorhielt, als außer ihm, bis auf den heutigen Tag, noch kein anderer gemacht hat; denn er hat eine Maſchine von einer ſolchen Leichtigkeit gebaut, wie man ſie bisher noch nicht kannte, und Dampf von ſehr hohem Druke vollkommen unter unſere Gewalt gebracht. Eine Folge hiervon iſt, daß man die ungeheure Kraft des Dampfes mit voller Sicherheit und in jeder beliebigen Ausdehnung anwenden kann.

Ich will nun die hier gegebenen Zeichnungen beſchreiben, und mit Fig. 26. anfangen, welche einen Längen-Durchſchnitt des Ofens und des Dampf-Erzeugers, (Generators) darſtellt. Lezterer beſteht aus Gußeiſen-Stangen von 5 Zoll im Gevierte, die horizontal im Ofen liegen. Jede derſelben iſt innenwendig hohl gegoſſen, und die Höhlung beträgt 1½ Zoll im Durchmeſſer. Sie ſtehen ferner an dem Hintertheile und Vordertheile des Ofens mit einander in Verbindung, ſo zwar, daß ſie das Waſſer durch jede obere Röhrenreihe ehe durchtreiben laſſen, ehe daſſelbe in der unteren Röhren-Reihe in Dampf verwandelt wird. Die Verbindungen werden auf die in Figur 27. dargeſtellte Weiſe angebracht, wo die obigen eiſernen Stangen hier, a, a, im Grundriſſe und im Durchſchnitte gezeichnet ſind. Dieſe Theile ſind gänzlich im Ofen eingeſchloſſen, und außen mittelſt Vorſprüngen befeſtigt, ſo daß, wenn die Röhren loker werden ſollten, ſie durch die Stellſchraube dieſer Vorſprünge angezogen werden können, die ſie feſt in Berührung mit einander bringen, wie ich unten ausführlicher zeigen werde. Mittelſt einer Drukpumpe, die mit der Maſchine in Verbindung ſteht, und von derſelben getrieben wird, wird das Waſſer in die beiden oberen Röhren-Reihen, A, Fig. 26. eingeſprizt, in welchen das Waſſer auf eine Temperatur zwiſchen 7 bis 800° F. gebracht, und in dieſer Temperatur erhalten wird. Die untere Reihe, I, wird in einer Temperatur von ungefähr 1000 F. gehalten, ſo daß bei jedem Stoße der Maſchine eine gewiſſe Menge Waſſers aus den oberen Reihen herab, und durch die Röhre, B, in die Klappen-Büchſe, C, kommt. Dieſe öffnet ſich nach unten, und

Digitized by Google

ſo tritt das Waſſer in die untere Röhren=Reihe, und verwandelt ſich daſelbſt in Dampf. Von hier fährt der Dampf in die Dampfkammer, L, während die Klappe, C, mittelſt eines mit einem Gewichte verſehenen Hebels in ihre vorige Lage zurükgebracht wird. Die gabelförmigen Einſchnitte, F, zeigen die Stüze derſelben. G, iſt eine beladene Klappe, um die Dampfkammer von dem Druke zu befreien, wenn ſie mit Dampf überladen ſeyn ſollte. H, iſt die Röhre, welche den Dampf in den arbeitenden Cylinder treibt (die Fortſezung dieſer Röhre ſieht man in B, Fig. 25.). Bei K, iſt eine Oeffnung vorne am Ofen, um denſelben mit Feuer zu verſehen.

Der auf dieſe Weiſe unter einem Druke von 800 Pfund auf den Quadrat=Zoll erzeugte Dampf läuft durch die Röhre, B, Fig. 25. tritt in die Röhre, D, bei C, ein, und kommt von da in den arbeitenden Cylinder, A, bei E. Der Dampf iſt kaum in den Cylinder getreten, als er durch die Thätigkeit der Stämpelſtange, S, die an dem Hebel, G, befeſtigt, und durch den (mit punctirten Linien angedeuteten) Däumling, F, getrieben wird, abgeſperrt wird, wo der Stämpel dann nur ein Achtel ſeines Stoßes von 20 Zoll vollbracht hat. Der Dampf treibt durch ſeine eigene Ausdehnung den Stämpel abwärts, und wenn er bei H, iſt, wo der Cylinder ſich erweitert, wird der Dampf auf 100 Pfund auf den □ Zoll reducirt, nimmt den Raum, a, a, ein, und wird von da in den Cylinder, I, geleitet. Das untere Ende deſſelben, T, iſt mit einer Büchſe und mit zwei Klappen verſehen, die ſich nach auswärts öffnen, und welche Klappen ſich durch ihr eigenes Gewicht ſchließen, nachdem der Dampf ſich bis zum gewöhnlichen Druke der Atmoſphäre ausdehnte. Nun tritt der Hebel, K, in Wirkung, der von einem Däumlinge in Thätigkeit geſezt wird; der Hahn, L, wird gedreht, und dadurch ein Waſſerſtrahl durch die Röhre, N, in den Verdichter, I, hinaufgeworfen, wo der Dampf in Waſſer verwandelt, und beinahe ein vollkommen leerer Raum erzeugt wird. Das Waſſer rinnt aus der Klappenbüchſe in den heißen Brunnen hinab, und wird durch die Drukpumpe wieder in die obere Röhren=Reihe gebracht, während der unverdichtete Dampf bei jedem folgenden Stoße des Stämpels in das Expanſiv=Gefäß mittelſt einer Röhre an der Seite des Gefäßes, n, entweicht, und durch den Zug des Ofens abgeleitet wird. Das Moment des Flugrades hebt den Stämpel bis oben an den Cylinder, und die Operation wird auf die beſchriebene Weiſe wiederholt. Dieß iſt die Art, wie dieſe kraftvolle Maſchine in Thätigkeit geſezt wird.

Ich will nun einiger Hinderniſſe erwähnen, die Hr. Perkins zu überwinden hatte, und die Anfangs unüberſteiglich ſchienen. Das erſte war die Verkohlung der Schmier=Materialien zur Verminderung

Digitized by Google

der Reibung, z. B. des Talges, Oehles ꝛc. Dieſe Schwierigkeit beſiegte er dadurch, daß er eine Metall-Compoſition, zur Verfertigung des Stämpels, entdekte, die gar keines Schmierens bedarf, indem ein Stämpel ohne alles Fett beſſer geht, als mit demſelben. Die zweite Schwierigkeit war, die Röhren-Gefüge luftdicht zu erhalten. Er beſeitigte dieſelbe durch folgende ganz neue und ſchöne mechaniſche Vorrichtung, die man in Fig. 25. in der Nähe von B, in einem vergrößerten Maßſtabe in Fig. 29. ſieht. b, iſt ein Stük Metall, von der Form zweier Kegel, die an ihrer Grundfläche vereinigt, und mit ihren Scheiteln in die Röhren, d, d, eingefügt ſind. c, c, ſind Vorſprünge, welche an dieſen Röhren angebracht, und mittelſt der Stellſchrauben, a, a, verbunden ſind, welche, wenn man ſie anzieht, die Röhren, d, d, feſt in Verbindung mit dem dazwiſchen befindlichen Kegel, b, bringen. Auf dieſelbe Weiſe werden die oben erwähnten querlaufenden kurzen Verbindungs-Röhren mittelſt der Vorſprünge an den Oefen luftdicht verbunden. Die dritte Schwierigkeit war, alles Unglük zu beſeitigen, das dadurch entſtehen konnte, daß der Dampf in der Kammer, L, Fig. 26. mit Wärmeſtoff überladen wird. 27) Selbſt während der kurzen Zeit, als dieſe Maſchine erbaut wurde, hat Hr. Perkins zwei wichtige Verbeſſerungen an derſelben angebracht, welche deutlich beweiſen (wenn es eines Beweiſes bedürfte), wie richtig Dr. Birckbeck bemerkte, daß der Erfindungs-Geiſt hier noch einen weiten Spielraum hat. Die erſte derſelben beſteht in einer Methode, den Spielraum bei ½, ¼, ⅓ des Stoßes der Maſchine ꝛc., ſo wie es nämlich nothwendig wird, abzuſperren. Dieß geſchieht nämlich durch eine Verbeſſerung an dem Hebel, G, in Fig. 30. a, iſt der Hebel. b, eine Schulter, welche den Keil, f, enthält. c, eine Stellſchraube, durch welche der Keil vor- und rükwärts geſchoben werden kann. Der Däumling oder die Muſchel, e, wird alſo während ihres Spieles um das ausgehöhlte gekrümmte Ende des Keiles laufen, und folglich die Zeit verlängern, während welcher der Dampf in den Cylinder gelaſſen wird. d, iſt ein Kurbel-Griff, um die Schraube und den Keil, c und f, zu ſtellen. Die zweite Verbeſſerung beſteht in einer Verkehrung der Bewegung des Flugrades: eine Verbeſſerung, die Hr. Perkins für unſchäzbar hält, vorzüglich bei Bergwerks-Maſchinen und auch bei Dampfbothen. Der Däumling oder die Muſchel, F, Fig. 30. iſt punctirt, und ſoll die Lage deſſelben an der gegenüberſtehenden Seite des Rades zeigen. Nach der Verbeſſerung hat Hr. Perkins auch dieſſeits einen Däum-

27) Hr. Perkins hat eine ganz neue und ſichere Methode angewendet, dieſe Schwierigkeit vollkommen zu beſeitigen; da er uns aber dieſelbe nur im Vertrauen mittheilte, dürfen wir dieſelbe noch nicht bekannt machen. A. d. O.

Digitized by Google

ling angebracht, und ſo vorgerichtet, daß, wenn die Verbindungs-Stange und die Kurbel gegen den ſogenannten todten Punct hinanſteigt, durch Uebertragung des Hebels, G, auf den Däumling an dieſer Seite der Dampf alſogleich wieder eingelaſſen wird, und den Stämpel zurük treibt, ehe er den oberen Theil des Cylinders erreicht, wodurch dann die Bewegung verkehrt wird.

Dieſe neue Maſchine gewährt, unter anderem, folgende Vortheile. Sie gibt, 1) vollkommene Sicherheit, indem die erzeugenden Röhren ungemein ſtark ſind, und, wenn es möglich wäre, daß eine derſelben berſtete, dieß vielleicht ohne Verrükung eines Ziegels in dem Ofen geſchähe. 2) eine Verminderung des Bedarfes des Feuer-Materiales um die Hälfte. 3) iſt ſie weit kleiner, und nimmt weniger Raum ein; und 4) kommt ſie weit wohlfeiler, als andere Maſchinen zu ſtehen, und läßt ſich leicht ausbeſſern.

Folgende Angaben der Größen-Verhältniſſe der Theile dieſer Maſchine dürften vielleicht nicht unwillkommen ſeyn.

Sie iſt auf eine Kraft von 30 Pferden berechnet. Das Flug-Rad hat 8 Fuß im Durchmeſſer. Das Gewicht der Maſchine beträgt 28 Ztr. Der Durchmeſſer des Stämpels iſt 8 Zoll. Die Länge des Stoßes beträgt 20 Zoll. Der Umfang der Verbindungs-Stange in der Mitte 10 Zoll. Die Länge derſelben 3 Fuß 7 Zoll. Der Umfang der Stämpelſtange, 6³/₄ Zoll. Der Umfang der Dampfröhren, B, D, in Fig. 25. 5¹/₂ Zoll. Die übrigen kleineren Theile können nach dem der erſten Figur beigefügten Maßſtabe bemeſſen werden.

Hrn. Perkins's Methode, die Stärke ſeiner Maſchine zu zeigen (deren Genauigkeit er nicht dem Pump- oder Mahl-Verſuche gleich ſezt, da er ſich deſſelben nicht mit Bequemlichkeit bedienen konnte), kommt indeſſen der Wahrheit nahe genug, wo es ſich darum handelt die Erſparung an Brenn-Material darzuthun. Sie beſteht in Folgendem. Er läßt einen ſtarken Hebel auf den Umfang des Flugrades driken, deſſen längerer Arm acht Mahl länger iſt, als der kürzere, und an dem Ende des längeren Armes ſind Gewichte angebracht. Ich will nun zeigen, wie er am beſten in Thätigkeit gebraucht wird. Der Dampf wird unter einem Druke von 800 Pfund auf den □ Zoll in den Cylinder eingelaſſen, und abgeſperrt, wenn der Stämpel ein Achtel ſeines Stoßes vollendet hat. Er macht im Durchſchnitte 60 Stöße in einer Minute. Das Gewicht am Ende des Hebels war 300 Pfund, wovon zwei Drittel für den Unterſchied zwiſchen Gewicht und Reibung abzuziehen kommen, was durch Verſuche, auf einen Bruchtheil mit der Wahrheit übereinſtimmt. Hieraus ergibt ſich durch Berechnung folgendes außerordentliche Reſultat.

Digitized by Google

300 Pfd., das Gewicht am Ende des Hebels, multiplicirt mit
8 — der Differenz zwiſchen dem längeren und kürzeren Arme,

gibt 24,00 — als den beſtändigen Druk auf die Peripherie des Rades.

Um nun die Zahl der Fuß zu finden, welche dieſes Rad in Einer Minute läuft (es hat 25 Fuß im Umfange, und läuft 60 Mahl in Einer Minute) multiplicirt man 25 mit 60.

(25 × 60) = 1500; multiplicirt mit den Pfunden des Gewichtes, die auf das Rad driken,

1,200000;
2400

3,600000; dieſe Summe multiplicirt mit 60 Minuten einer Stunde
60

216,000000; dieſes Product getheilt durch 3, der Differenz zwiſchen Gewicht und Reibung, gibt
3)
72,000000.

Es wurden alſo 72,000000 Pfund einen Fuß hoch mit 42 Pfund Steinkohlen gehoben, die in Einer Stunde verbraucht wurden. [28])

Dieſe Methode, die Stärke der Maſchine zu prüfen, iſt nicht ſo ſchlecht, wie einige glauben. Um den Unterſchied zwiſchen Gewicht und Reibung hier zu beſtimmen, wurde das Rad feſtgeſtellt, und ein gegebenes Gewicht (bei denſelben reibenden Oberflächen) mit demſelben mit ungefähr gleicher Geſchwindigkeit, mit welcher in dem Verſuche das Rad ſich drehte, bewegt. Ein Gewicht ward an einer Rolle aufgehängt, und der mit dem Gewichte beſchwerte Hebel dadurch horizontal geſtellt. Man fand, daß Ein Pfund drei Pfunde in Bewegung ſezen kann. Man hat mehrere Verſuche bei verſchiedenen Dichtigkeiten des Dampfes angeſtellt, und gefunden, daß, je mehr der Dampf zuſammengedrükt wird, deſto größer die Erſparung an Brenn-Material iſt; denn man braucht kaum etwas mehr Brenn-Material, um Dampf von 50, als um Dampf um 25 Atmoſphären zu erzeugen.

Zum Schluße muß ich Hrn. Perkins meinen großen Dank für die Gefälligkeit und Artigkeit bezeugen, mit welcher er mich in den Stand ſezte, gegenwärtige Nachricht über ſeine Maſchine zu geben, ſo wie auch für ſeine verbindliche Bereitwilligkeit, ſeine intereſſanten und nüzlichen Verbeſſerungen mir zu erklären.

28) Dieß iſt, wie ich glaube, nur $^1/_5$ des Kohlenbedarfes bei der Dampfmaſchine von Bolton und Watt's.

Digitized by Google

XIII.

Bericht über Fourier's Werk über die mechaniſche Kraft des Waſſerdampfes, von Hrn. Th. Barrois.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques, Januar. 1828. S. 38.

Es iſt zu verwundern, daß man die Kraft des Dampfes zu einer Zeit, wo ſie der Induſtrie ſo große Dienſte leiſtet, noch ſo wenig kennt. Während in der That die Maſchinenbauer und mehrere andere Mechaniker die Kraft der Dampfmaſchinen in der Vorausſezung berechnen, daß die Tenſion des Dampfes gegen den Stämpel und in dem Keſſel ſich gleich iſt, beweist die Erfahrung, daß die auf dieſe Art berechnete Wirkung drei bis vier Mahl ſo groß iſt, als die wirkliche Kraft, welche unſere beſſern Dampfmaſchinen ausüben. Hr. Girard führt S. 128 im VII. Bd. des Bulletin aus einem Werke des Hrn. Nicolas Wood folgende Stelle an: „Indem er die Wirkung des Dampfes auf die Oberfläche der Stämpel zweier Watt'ſchen Maſchinen mit ihrer ausübenden Kraft verglich, fand er leztere gleich $^{231}/_{1000}$ der erzeugten Wirkung des Dampfes. Als er dieſelbe Vergleichung mittelſt Maſchinen mit hohem Druke machte, fand er ihre Wirkung gleich $^{283}/_{1000}$ der Kraft des Dampfes auf die Oberfläche ihres Stämpels.“

Die Erklärung ſo beträchtlicher Unterſchiede mußte ſchon lange die Aufmerkſamkeit der Mechaniker auf ſich ziehen. Hr. Fourier öffnet dazu den Weg durch das angeführte Werk, [29]) welches die Phyſiker und Geometer ohne Säumen ſtudiren werden. Die erſteren werden neue Unterſuchungen über die noch ungewiſſen Eigenſchaften des Dampfes anſtellen, und die lezteren werden die Analyſis zur Berechnung aller Umſtände bei der Bewegung der Dampfmaſchinen anwenden.

Der Verfaſſer führt zuerſt diejenigen Lehrſäze aus der Phyſik an, welche aus den Verſuchen über die elaſtiſche Kraft des Dampfes hergeleitet wurden; wenn wir allgemein, ſagt er, durch P, das Gewicht eines Cubikmeters Dampf unter dem Druke, H, welchem die Temperatur, V, entſpricht, und durch P', das Gewicht eines gleichen Volums Dampf unter dem Druke, H', welchem die Temperatur, V', entſpricht, ausdrüken, ſo haben wir

$$P' = P\,\frac{H'\;1 + 0{,}00375.\,V}{H\;1 + 0{,}00375.\,V'}$$

Es iſt zu bemerken, daß die Phyſiker hierüber nicht gleicher Meinung ſind. Dieſe Formel ſezt voraus, daß, wenn der Dampf

29) Mémoire sur la puissance mécanique de la vapeur d'eau; par A. Fourier. Broch. in 8vo. pr. 4 fr. 50 c. Paris 1827; Bachelier.

ſich bei Gegenwart von Waſſer comprimirt, ſeine Tenſion dem Mariottiſchen Geſeze mit der Modification, welche die Temperatur erheiſcht, folgt. Dieſer Meinung iſt Hr. Biot in ſeinem Traité de physique expérimentale et mathématique, tome I. p. 299: und auch Hr. Despretz in ſeinem Traité elementaire de physique, p. 125. Der erſtere von dieſen Phyſikern beruft ſich auf die Verſuche des Hrn. Gay-Luſſac, welche bei niedriger Temperatur angeſtellt wurden, und der zweite auf eine eigenthümliche Arbeit, die er in den Annales de Chimie et de Physique, Jahrgang 1822. (Polytechn. Journal Bd. VIII. S. 382) bekannt machte, worin er ſich auch auf Verſuche zu ſtüzen ſcheint, die bei niederer Temperatur angeſtellt wurden.

Andererſeits behaupten mehrere geſchikte Phyſiker, daß die Dichtigkeit des Dampfes, welcher ſich bei Gegenwart von Waſſer comprimirt, dem Druke ohne Correction der Temperatur, proportional iſt. Dalton's Tabelle über den Druk und das Gewicht des Dampfes bei verſchiedenen Temperaturen iſt unter dieſer Vorausſezung berechnet: Hr. Southern, ein engliſcher Phyſiker, erklärte ſich, nachdem er eine Reihe von Verſuchen in hinreichendem Umfange angeſtellt hatte, für dieſelbe Meinung; und Hr. Chriſtian ſagt auch in Folge eigener Verſuche in II. Bd. S. 242 ſeiner Mécanique industrielle: Aus den erhaltenen Reſultaten können wir mit Recht folgern, wenigſtens für die Praxis, daß in der That die Dichtigkeit der Tenſion in dem ganzen geſättigten Raume ziemlich proportional iſt.

Wir glauben, daß man auch bei der Annahme, daß die Correction der Temperatur nothwendig in Rechnung gebracht werden muß, um das wahre Gewicht des Dampfes zu erhalten, doch füglich einen Unterſchied vernachläßigen kann, der ſo klein iſt, daß er bei den Beobachtungen nicht wohl bemerkt werden kann, und welcher zwiſchen den engen Gränzen der Temperaturen des Keſſels und des erſten Cylinders außerordentlich klein ſeyn würde, ſo daß man die Formel vereinfachen kann auf

$$P' = \frac{P.H'}{H}$$

Wenn man dieſes Geſez mit vielen Phyſikern annimmt, kann man die Analyſis auf die Bewegung der Dampfmaſchinen anwenden, dieſes bleibt aber deſſen ungeachtet ein außerordentlich ſchwieriges Problem. Sehr merkwürdig iſt es, daß man auf dieſe Weiſe findet, daß der Dampf, er mag was immer für eine Tenſion haben, ſich in dem leeren Raume mit einer Schnelligkeit bewegt, die nach der Theorie ſich immer gleich bleibt, und 594 Meter für die Secunde beträgt.

Digitized by Google

Aus dem Umſtande, daß der in einer Dampfmaſchine verdichtete Dampf eine Temperatur von 40° behält, ſchließt der Verfaſſer, daß der Druk auf die Rükſeite des Stämpels 0,053 Meter Quekſilber beträgt, was mit einer Spannung des Dampfes von 40° correſpondirt. Wenn dieß richtig ſeyn ſollte, ſo müßte, nach unſerer Anſicht, der Verdichter von dem Cylinder nicht durch eine Röhre und eine Lade, die ſich während des Laufes des Stämpels bewegt, und zumahl an den Enden dieſes Laufes nur einen kleinen Durchgang läßt, geſchieden werden. Vor allem müßte aber der Dampf keine Luft enthalten, und das Verdichtungs-Waſſer müßte, während es von einer Temperatur von 12° auf 40° ſteigt, nicht eine bedeutende Menge Luft, die es enthält, fahren laſſen. Was uns anbelangt, ſo haben wir, nachdem wir ein Heber-Manometer in der Nähe der Stelle anbrachten, wo der Dampf einer Maſchine mit niedrigem Druke aus dem Cylinder trat, ſtets gefunden, daß, wenn das Verdichtungs-Waſſer eine Temperatur von 28 bis 35° hatte, die Spannung des verdichteten Dampfes 0,15 Meter bis 0,20 Meter Quekſilber war, und daß, wenn das Waſſer auf 25° ſtand, die Spannung nie geringer war, als 0,10 Meter. Je nachdem die Maſchine mehr oder minder unvollkommen war, war dieſer Abſtand verſchieden, und man konnte auf dieſe Weiſe ſehen, ob keine Luft durch die Fütterung der Stange oder durch irgend eine Spalte eindrang.

Das Quekſilber dieſes Manometers ſchwankte ſehr ſtark wegen der Unregelmäßigkeit der Spannung des leeren Raumes. Die Spannung würde nicht erlaubt haben die Höhe des Quekſilbers zu beobachten, wenn die Communication nicht durch eine ſehr kleine Oeffnung Statt gehabt hätte, gegen welche noch überdieß eine in eine Spize ſich endende Drukſchraube drükte.

Alles ſcheint zu verkünden, daß die Zeit nicht mehr ferne iſt, wo die Geometer anfangen werden ſich ernſtlich mit der angewendeten Mechanik zu beſchäftigen; wo ſie die Bewegung der Maſchinen mit Hinſicht auf die in Bewegung befindlichen Maſſen, auf die Reibung, auf die Biegung der verſchiedenen Theile, und auf die wahren Geſeze der Bewegung der flüßigen Körper berechnen werden, die man aus Verſuchen durch Interpolation abgeleitet hat, und wo man endlich nicht ſagen wird, man habe die Theorie einer Maſchine entworfen, bis dieſe Theorie, ohne alle gratis angenommene Hypotheſen, ſtatt unbedeutende Reſultate darzubiethen, vorhinein alle Umſtände, die bei dem Gange der Maſchine Statt haben, ſicher beurtheilen läßt.

Die Rechnungen, welche zur Aufſtellung ſo wichtiger Theorien nothwendig ſind, fangen bereits an den Gegenſtand des Nachdenkens mehrerer Geometer zu bilden, und bisher ſind ſie denſelben nur in

Digitized by Google

einigen ſehr einfachen Fällen gelungen. Die Aufgabe, welche die Dampfmaſchine ihnen liefert, iſt ſo ſchwer, daß man nicht erwarten kann ſie bei dem erſten Verſuche gelöst zu ſehen. Es iſt äußerſt ſchwer, bei dem gegenwärtigen Zuſtande unſerer hydrodynamiſchen Kenntniſſe, die Wirkungen des Dampfes, der zuerſt aus dem Keſſel bei einem erſten Hahne herausfährt, den Leitungsröhren folgt, und durch einen zweiten Hahn, der die Geſchwindigkeit der Maſchine regelt, je nachdem er eine weitere oder kleinere Oeffnung darbiethet, in die Klappenbüchſe fährt, zu berechnen. Der Dampf tritt dann noch durch einen Hahn oder durch eine Lade in den erſten Cylinder. In den Maſchinen mit zwei Cylindern tritt er durch einen Hahn aus dem erſten Cylinder in den zweiten, uud von da durch eine Lade oder durch eine Klappe in den Verdichter. Während aller dieſer Bewegungen bewegen ſich alle Hähne, alle Laden oder Klappen mit einer Geſchwindigkeit, die nicht gleichförmig iſt, und die von der Form der Excentricität abhängt. In jedem Augenblike hängt die Menge Dampfes, die aus einem Raume in den anderen tritt, von drei ſehr wandelbaren Elementen ab; nämlich, von der Größe der Oeffnung, welche ſie in Verbindung bringt; von der Dichtigkeit des Dampfes, und von der Verſchiedenheit der Spannung. Der Stämpel, dem man, im Durchſchnitte, gewöhnlich die Geſchwindigkeit eines Meters auf die Secunde gibt, iſt an den Enden ſeines Laufes in Ruhe, und hat in der Mitte desſelben die Geſchwindigkeit von drei Meter in einer Secunde. Die Kraft, die zur Bewegung der Luftpumpe nothwendig iſt, iſt endlich auch jeden Augenblik verſchieden. Die Stämpel, die Stangen, die Achſen, erleiden bedeutende Reibungen, die man nicht vernachläßigen darf, wenn man ſich nicht von der Wahrheit weit entfernen will. Der Dampf geht durch die Stämpel, Laden, Klappen, immer mehr oder weniger verloren. Endlich erleiden die Maſſen des Flugrades, des Wagebalkens, der Stämpel ꝛc., welche alle ſehr verſchiedene Bewegungen haben, durch ihre Einwirkungen auf einander mächtigen Einfluß von der Trägheitskraft. Dieſe leztere veranläßt bedeutende Reibungen, und wirkt unmittelbar auf die Bewegung des Flugrades.

Die Aufgabe der Dampfmaſchine iſt, in der Verwikelung, die ihr Spiel darbiethet, durch Hrn. Fourier noch bei weiten nicht gelöſet. Das transcendentale Geſez, welches er zwiſchen der Dichtigkeit des Dampfes und der Spannung annimmt, both ihn ein unüberſteigliches Hinderniß dar. Er nimmt an, daß eine Dampfmaſchine ohne Ausdehnung in der Theorie als ein Cylinder betrachtet werden kann, der ſenkrecht über dem Keſſel und mit demſelben durch ein Loch in Verbindung ſteht, und einen ſchweren Stämpel hat, der ſich in

Folge der Wirkung des Dampfes unter demſelben, und des mehr oder minder vollkommenen leeren Raumes über demſelben gleichförmig bewegt. Bei den Maſchinen, an welchen man die Expanſion des Dampfes benüzt, betrachtet er den Apparat als aus zwei ſenkrechten Cylindern beſtehend, wovon der eine über dem andern ſteht, und wovon der obere einen größeren, gewöhnlich doppelt ſo großen Durchmeſſer hat, als der untere, jeder mit einem Stämpel verſehen iſt, und beide Stämpel durch eine Stange verbunden ſind, die eben ſo hoch iſt, als die Cylinder.

Unter dieſen Vorausſezungen rechnet er die Kraft für nichts, die zur Bewegung der dienenden Pumpen nothwendig iſt, und die durch Reibungen aller Art verloren geht. Die Formeln lehren uns alſo nichts über jenes Syſtem, welches am meiſten Kraft übrig läßt; und dieß iſt gerade dasjenige, was wir wiſſen wollen. Die Bewegung des Dampfes durch die verſchiedenen Oeffnungen, deren einige immer dieſelben bleiben, während andere wechſeln, wenn der Stämpel eine verſchiedene Bewegung hat, die von ſeiner Verbindung mit dem Wagebalken und dem Flugrade abhängt; dieſe Bewegung des Dampfes, ſage ich, iſt ganz verſchieden von derjenigen, die dann Statt haben würde, wann die Maſchine auf den einfachen Bau zurükgeführt wäre, den er in ſeiner Theorie annimmt. Sie iſt ſo unregelmäßig, wie die Bewegung des Stämpels, wie der abwechſelnde Lärm zeigt, den man an jeder Dampfmaſchine hört. Es wäre vielleicht nicht unmöglich, aus der Beobachtung des Lautes, den der Dampf bei ſeinem Durchgange durch verſchiedene Oeffnungen erzeugt, nüzliche Reſultate zu ziehen. Die Wärter bei Dampfmaſchinen erkennen öfters das Entweichen des Dampfes, um den Stämpel oder bei den Klappen dadurch, daß ſie ihr Ohr an gewiſſe Theile der Maſchine anlegen. Bei gleicher Spannung des Dampfes in dem Keſſel iſt der Laut, welchen der Dampf bei ſeinem Durchgange durch den erſten Hahn (den Einlaß-Hahn) in die Klappenbüchſe erzeugt, immer deſto gällender, je weniger die Maſchine Dampf verbraucht.

Der Verfaſſer ſpricht endlich nicht von der Trägheitskraft der verſchiedenen bewegten Maſſen, obſchon es höchſt nöthig wäre, daß die Geometer die Aufmerkſamkeit der Dampfmaſchinen-Erbauer auf dieſen Gegenſtand lenkten. Wahrſcheinlich würde man dann keine Dampfmaſchinen bauen, in welchen ein ungeheurer Wagebalken mit dem Flugrade mittelſt eines Getriebes in Verbindung ſteht: denn die abwechſelnde Bewegung des Wagebalkens erzeugte eine ſehr große Trägheitskraft, die, in gewiſſen Augenbliken, einen ungeheuren Druk auf die Zähne und eine verhältnißmäßige Reibung veranläßt. Was aber noch das Schlimmſte hierbei iſt, iſt dieſes, daß die Richtung

Digitized by Google

des Drukes im Anfange eines jeden Laufes des Stämpels ſich ändert, die Zähne alſo ſich bald auf dieſer, bald auf jener Seite ſtüzen, wodurch immer große Stöße entſtehen, ſobald das Triebwerk etwas in Gang kommt.

Die Wichtigkeit des Gegenſtandes veranlaßte uns die Bemerkungen, welche ſich bei Gelegenheit der Durchleſung der Abhandlung des Hrn. Fourier dargebothen hatten, mit einiger Umſtändlichkeit vorzutragen. Sie beziehen ſich vorzüglich auf die Anwendung, welche der Verfaſſer von der Theorie auf die Berechnung der Kraft der Dampfmaſchinen macht. Wir müſſen indeſſen billig bemerken, daß dieſe Abhandlung, wie ihr Titel ausſpricht, die Eigenſchaften der mechaniſchen Kraft des Dampfes gehörig angibt; ſie zeigt die Kraft, die der Dampf hervorbringen würde, wenn er gegen einen Stämpel wirkte, der ſich mit gleichförmiger Geſchwindigkeit bewegt, und dieß mit Hinſicht auf die Größe der Oeffnung, durch welche der Cylinder mit dem Keſſel in Verbindung ſteht. Der Verfaſſer zeigt die Wirkung, welche die Ausdehnung gegen einen zweiten Stämpel hervorbringen würde, der mit dem erſten mittelſt einer gemeinſchaftlichen Stange verbunden iſt. Er zeigt den Vortheil, den man bei einer Maſchine hätte, die, wie er annimmt, auf Benüzung des Dampfes mit hohem Druke beſchränkt iſt. Dieß iſt ſchon viel, indem man bisher glaubte, daß die Spannung des Dampfes im Cylinder eben ſo groß iſt, als in dem Keſſel; es ſcheint uns aber, daß die Induſtrie, die nur von Wenigen ähnliche Dienſte erwarten kann, von den Talenten des Verfaſſers Anwendungen auf Dampfmaſchinen, wie ſie ſind, fordern konnte. Er könnte ſich keinen würdigeren Gegenſtand zur Behandlung wählen, und wahrſcheinlich würde die Dampfmaſchine durch ſeine Arbeiten ſehr verbeſſert werden können.

Th. Barrois.

XIV.

Vorrichtung, das Rauchen an Schornſteinen durch Windſtöße zu hindern, worauf Franz Halliday zu Ham in Surrey ſich am 25. April 1826 ein Patent ertheilen ließ, und die er den Windwächter nennt.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieſe Vorrichtung beſteht in einer Windfahne, welche mit einem Schilde verſehen iſt, der von derſelben ſo gedreht wird, daß der Schornſtein oben an ſeinem Ausgange gegen jeden Windſtoß geſichert wird, wodurch der Rauch dann immer frei hinausziehen kann.

Digitized by Google

Fig. 26. zeigt dieſe Vorrichtung. a, iſt der mit einer eiſernen Platte bedekte Schornſtein, welche Platte eine kreisförmige Oeffnung in der Mitte zum Durchzuge des Rauches hat. b, iſt eine Spindel, die unten in einer Querſtange läuft und oben eine Windfahne führt. c, iſt die obere Platte, welche von kleinen Säulen getragen wird, und auf dieſer Platte ſind Läufer oder Gegenreibungs-Rollen, d, die die Spindel berühren, ſo daß dieſelbe ſich in ihrem Lager mit ſehr geringer Reibung drehen kann. e, e, ſind zwei Arme, die von der Spindel auslaufen, an welchen die gekrümmte Platte, f, befeſtigt iſt, die einen Schild bildet.

Die Windfahne kann die Form eines Pfeiles oder eine beliebige Figur haben. Während ſie ihre Spize nach dem Winde ſtellt, führt ſie den Schild in jene Lage, in welcher dieſer dem Winde gegen über ſteht, der in den Schornſtein zu blaſen droht, und läßt folglich den Rauch frei in die Luft empor ſteigen.

Die Form des Schildes kann verſchieden ſeyn: in der hier gezeichneten Figur bildet er den dritten Theil eines Cylinders; er kann aber auch flach ſeyn, oder ſich unter einem ſtumpfen Winkel nach einwärts beugen.

Der Patentträger ſchlägt noch eine andere Form für ſeinen Windwächter vor: er biegt ihn nämlich unter einem ſtumpfen Winkel auswärts, und läßt dann die Arme, e, e, weg, an deren Stelle er zwei Platten anbringt, die dem Winde, der ſich auf der gewölbten Platte ſammelt, einen offenen Durchgang darbiethen. Da auf dieſe Weiſe ein raſcher Zug ſich oben am Schornſteine bildet, ſo entſteht in der Nähe deſſelben ein leerer Raum, und der Rauch wird auf dieſe Weiſe ſeinen Ausgang ſehr ſchnell und leicht durch die obere Oeffnung des Schornſteines finden, deſſen Zug dadurch ungemein verbeſſert wird.

Er ſchlägt ferner vor, an der Spindel, b, einen Triebſtok anzubringen, der in einen anderen Triebſtok auf einer horizontalen Spindel eingreift, und auf dieſe Weiſe zwei Windwächter an zwei nahe gelegenen Schornſteinen durch dieſelbe Windfahne in Bewegung ſezt.

Der Patent-Träger verfertigt die Platten und das Geſtell zu dieſer Vorrichtung aus Gußeiſen, der Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit wegen: die Spindel und den Wächter aber aus geſchlagenem Eiſen, oder aus Kupfer. Er geſteht, daß ähnliche Vorrichtungen ſchon früher angewendet werden; daß aber ſein Windwächter durchaus neu [30]) iſt.

30) Dieſen Windwächter ſah der Ueberſezer ſchon vor 40 Jahren an dem Schornſteine eines Italiäners zu Wien. A. d. Ueb.

XV.

Preis auf Verfertigung der Röhren zu Waſſerleitungen. Aus den Programmes des Prix proposés par la Société d'Encouragement etc. für das Jahr 1829.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

So wichtig auch Waſſerleitungen für die Menſchheit ſind [31]), haben wir doch bis zur Stunde kein Buch, worin man ſich hierüber Rathes erholen könnte. Fleuret hat zwar in ſeinem Traité des pierres artificielles mehrere Kapitel der Verfertigung von Röhren aus künſtlichen Steinen gewidmet, hat aber der hölzernen und bleiernen Röhren nicht erwähnt. Die Werke über die Baukunſt ſprechen hierüber nur im Allgemeinen.

Bélidor, Sganzin, Prony handeln dieſen Gegenſtand nur im Vorübergehen ab, und wir finden in hydrauliſchen Werken („mit Ausnahme der unſterblichen Werke der Legion italiäniſcher Hydrauliker, Ueb.") keinen Aufſchluß über dieſen wichtigen Gegenſtand.

Die Société d'Encouragement glaubte daher die Aufmerkſamkeit der Architekten und Fabrikanten auf eine Frage leiten zu müſſen, deren Auflöſung den Stadtbewohnern wie den Landleuten, den Fabrikanten wie den Landwirthen, gleich wichtig ſeyn muß.

Sie ſtellt daher folgende fünf Preiſe:

1) Einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher vor dem 1. Jul. 1829 Röhren aus Gußeiſen von der möglich geringſten Dike, die jedoch einem Druke von 10 Atmoſphären (der von dem Conseil général des ponts et chaussées als Baſis angenommen iſt) zu widerſtehen vermögen, einliefern wird. Dieſe Röhren dürfen nicht weniger als 0,33 Meter im Lichten halten, und müſſen 2 Me-

---

31) Dieſe Wichtigkeit erkannten bisher nur die alten Heiden und die Türken. In chriſtlichen Staaten, wo Wein, Branntwein, Bier der tägliche Trank der weniger dürftigen Claſſen geworden iſt, kümmert man ſich wenig um Waſſerleitungen, deſto mehr dagegen aber um Trankſteuern; man gibt dem Volke kein trinkbares Waſſer, damit es deſto mehr Bier ꝛc. und ſorgte dafür, den Verbrauch des Bieres durch neue Feyertage, Kirchweihfeſte ꝛc. ſo hoch als möglich zu bringen, damit die Caſſen ſich in dem Maſſe füllen, als Fäſſer leer geworden ſind. Die wohlthätige Abſicht desjenigen, der auf den Gebrauch berauſchender Getränke Steuern legte, um denſelben ſo viel möglich zu beſchränken, und das Volk an Leib und Seele geſund zu erhalten, wurde von den Finanzmännern der neueren Zeit ganz verkehrt geprebigt. Man machte die Menſchen zu Bier- und Branntweinſchwämmen, um ſie deſto leichter ausdrüken zu können, und förderte ſo das Laſter der Trunkenheit, um es zur Finanz-Quelle zu machen. A. d. Ueb.

32) Aber eine ganze Bibliothek einzelner Abhandlungen von höchſtem Werthe in den Atti der italiäniſchen Akademien, und in den vielen Schriften italiäniſcher Hydrauliker, die immer die Lehrer und Meiſter dieſer wichtigen Kunſt für ganz Europa bleiben werden. Wir kennen dieſſeits der Alpen die italiäniſche Litteratur nur aus Opern und Muſicalien; um die wahre italiäniſche Litteratur kümmert man ſich dieſſeits der Alpen nicht. A. d. Ueb.

Digitized by Google

ter lang ſeyn. Die Preiswerber werden die hierzu gehörigen Vereinigungs-Stüke (Kniee), und Erſaz-Stüke (Compenſatoren) beifügen, und zugleich auch den beſten Ueberzug angeben, um dieſe Röhren gegen Roſt zu bewahren.

2) Einen Preis von 400 Franken für denjenigen, der vor dem 1. Jul. 1829 die beſten Röhren aus geſchlagenem Eiſen oder aus geſtrektem Bleche unter obigen Dimenſionen liefern wird, ſo daß ſie gleichfalls einem Druke von wenigſtens 10 Atmoſphären widerſtehen. Die Preiswerber werden zugleich einen Ueberzug beifügen, um dieſe Röhten vor Zerſezung zu verwahren.

3) Einen Preis von 3000 Franken für hölzerne Röhren, die entweder aus einem ganzen Stüke gebohrt oder zuſammengefügt, oder ſelbſt aus gekrümmten Dauben verfertigt ſind. Hölzerne Röhren dauern, nach Art des Bodens, in welchem ſie zu liegen kommen, 2 bis 3, oder 14 bis 15 Jahre. Die vor dem 1. Jul. 1829 einzuſendenden Röhren müſſen mit einem Ueberzuge verſehen ſeyn, der ſie vor Verwitterung ſchüzt.

4) Einen Preis von 2000 Franken für Verbindungs-Röhren (Tuyaux d'assemblage) aus Stein, von welcher Art derſelbe immer ſeyn mag. Dieſe Röhren müſſen vor dem 1. Julius eingeſendet werden. Der Geſellſchaft iſt jede Art von Kitt zur Vereinigung dieſer Steine gleichgültig; ſie will nur einen ſolchen, der jeder Zerſezung zu widerſtehen vermag.

5) Einen Preis von 2500 Franken auf Röhren aus künſtlichem Steine, aus Mörtel oder hydrauliſchem Kalke. Die Geſellſchaft läßt hierzu drei Jahre Zeit, bis zum 1. Jul. 1831, wo dieſe Röhren eingeſendet werden müſſen.

Man bemerkt den Preiswerbern, daß die Geſellſchaft Drukpumpen anwenden wird, wie die Commiſſion für Dampfmaſchinen, um die Stärke der Röhren dadurch zu prüfen. Sie müſſen daher wenigſtens zwei Röhren von jeder Sorte einſenden.

Mit Ausnahme von Nr. 5, werden die Preiſe, wo ſie zuerkannt werden können, in der allgemeinen Sizung des zweiten halben Jahres von 1829 vertheilt.

Um den Preiswerbern ihre Arbeit zu erleichtern, fügt die Geſellſchaft hier einige ihr zugekommene Winke über Verfertigung der Röhren zu Waſſerleitungen bei.

Ueber verſchiedene Arten von Röhren zu Waſſerleitungen.

Die Röhren zu Waſſerleitungen können entweder 1) aus geradem, 2) aus gekrümmtem Holze; 3) aus Gußeiſen; 4) aus Eiſenblech; 5) aus Blei; [33]) 6) aus Töpferwaare; 7) aus natürlichem, 8) aus

33) Was nie erlaubt ſeyn ſollte. Ueber die Nachtheile bleierner Röhren zu

Digitized by Google

künſtlichem Steine; 9) aus Leder; 10) aus Hanfgeweben ohne Nath ſeyn.

1) Röhren aus geradem Holze. Dieſe Röhren werden aus Baumſtämmen verfertigt, die man von einem Ende zu dem anderen durchbohrt. Dieſe Röhren ſind, wenn ſie aus Eichen-, Erlen- oder Ulmenholz verfertigt werden, 4—5 Meter lang, und halten 10 bis 12 Centimeter im Lichten.

Die Preiſe ſteigen im Meter, im folgenden Verhältniſſe: [34])

Durchmeſſer.			Preis.		
0	Meter	10	9	Franken.	
0	—	14	10	—	50 Cent.
0	—	165	12	—	
0	—	20	13	—	

Eine Röhre von 0,27 Meter würde 24 Franken koſten. Für Durchmeſſer über 20 Centimeter muß der Preis beſonders behandelt werden, weil man ſelten das hierzu taugliche Holz findet.

Eine Röhre von 8 Meter Länge, und 0,27 Durchmeſſer aus zwei Stüken koſtete (bei Hrn. Talabot, rue blanche, N. 45. zu Paris) mit Legen, eiſernen Bändern und Betheerung, 30 Franken das Meter.

Es gibt zweierlei Arten, die hölzernen Röhren zuſammenzufügen: die erſtere, die gewöhnlichſte, geſchieht mittelſt Einzapfung und eiſerner Bänder (wie in Fig. 1.), die zweite mittelſt einer eiſernen Zwinge, die bis in das halbe Holz der Röhren eindringt. (Fig. 2.)

Nach der erſteren Weiſe vergrößert man den inneren Durchmeſſer der Röhre, a, in Form eines umgekehrten Kegels, und vermindert den äußeren Durchmeſſer der Röhre, b, gleichfalls kegelförmig, ſo daß, b in a, einpaßt. Man befeſtigt die Röhre, a, mittelſt eines eiſernen Bandes, c, und verſtopft (kalfatert) das Gefüge der beiden Röhren mit betheertem Hanfe.

Die zweite Methode beſteht darin, daß man in die Röhre, a und b, (Fig. 2.) eine eiſerne Zwinge einſezt, deren Durchmeſſer zwiſchen dem inneren und äußeren Durchmeſſer der Röhre die Mitte hält.

Man fügt auch die hölzernen Röhren mittelſt walzenförmiger Einzapfung auf halbem Holze (Fig. 3.) zuſammen. Dieſe Methode wurde von Vaſſal bei den Bädern zu Enghien bei Paris, und von dem Brunnen-Meiſter, Hrn. Beurrier zu Abbeville, angewendet, der zur Verfertigung derſelben ſehr ſinnreiche Bohrer ausgedacht hat.

Waſſerleitungen (vergleiche unſer polytechn. Journal Bd. XXVI. S. 271). Waſſer in bleiernen Röhren zuführen iſt eben ſo viel, als Brunnen vergiften.
A. d. Ueb.

34) Um dieſe Preiſe findet man ſie bei Hrn. Vacogne, Brunnenmeiſter, rue de l'Arcade, N. 15, zu Paris. A. d. O.

Digitized by Google

(Vergl. Bulletin de la Société d'Encouragement 1822. p. 75.) Figur 4. zeigt die Zwinge oder den Ring, d, im urſprünglichen Zuſtande im Grundriſſe und im Aufriſſe, und Fig. 5. ganz fertig. Dieſe Zeichnung wurde nach einer Zwinge gemacht, die Hr. Mollard als Modell verfertigte: er ſah ſie in mehreren Departements des mittägigen Frankreichs.

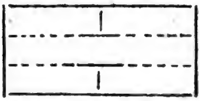
Zwinge von 0,08 Meter koſten 30 Centimen das Stük. Sie werden auf folgende Weiſe verfertigt. Der Ring kommt auf den Amboß, und wird mit einem mit einer Furche verſehenen Hammer ſo lange geklopft, bis das in Fig. 5. ſichtbare Grath, e, zum Vorſcheine kommt, worauf man fortfährt den übrigen Theil des Ringes kegelförmig zu verdünnen, ſo daß er an den Kanten ſchneidend wird

Dieſes Grath, oder die Zunge, e, dient zur Beſtimmung der Tiefe, in welcher die Zwinge in jeder Röhre eindringen ſoll. Um ſie leichter in beide Röhren eindringen zu machen, macht man ſie naß an den Gefügen, oder bringt eine Furche von gleichem Durchmeſſer an. Die Kalfaterung geſchieht übrigens, wie in Fig. 1. [55])

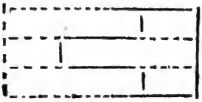
2) Röhren aus gekrümmtem Holze. Hr. Sargeant, Allée Antin, aux champs Élysées, verſuchte Röhren von großem Durchmeſſer aus Pfoſten zu verfertigen, die der Länge nach gekrümmt werden.

Die Röhre, die er auf dieſe Weiſe verfertigte, und in einem Brunnen zu Antueil anbrachte, beſteht aus 22 Cylindern von 0,65 Meter im Lichten. Jeder Cylinder wurde durch Krümmung eines Pfoſtens von 0,27 Meter Breite, und 0,052 Meter Dike um einen dichten Cylinder von 0,65 Meter im Durchmeſſer verfertigt. Die Krümmung geſchah mittelſt Dampfes. Um dieſe Cylinder oder Ringe zuſammen zu fügen, und in ihrer Krümmung zu erhalten, wurde eine eiſerne Zwinge, wie jene in Fig. 4. ungefähr 25 Millimeter

55) Sollte man in Frankreich die gewöhnliche einfache deutſche Zuſammenfügung der Brunnenröhren mittelſt einer eingezapften eiſernen oder hölzernen Röhre von gleichem Durchmeſſer mit der Höhlung der Brunnenröhren:



oder mittelſt eines Vorſtoßes, den man an der einen Röhre läßt, und in die andere einfügt:



nicht kennen? Sie iſt einfacher, und gewiß eben ſo gut, als das Zwingen-Syſtem. A. d. Ueb.

tief in eine Furche eingelaſſen, welche vor der Krümmung in der Mitte des Randes eines jeden Pfoſten eingeſchnitten wurde. Die Gefüge wurden gehörig gekalfatert, und die Arbeit gelang vollkommen.

Dieſes Modell, von 6 Metern Länge, koſtete in Allem 1200 Franken, oder 200 Franken im Meter. Dieſer Preis kann indeſſen nicht als Grundlage einer Berechnung angenommen werden, indem viele Verſuche, Maſchinen und Hülfsmittel dazu nöthig waren.

Die größte Breite eines Pfoſtens, die man hierzu verwenden kann, iſt 0,325 Meter, indem man bloß den Kern des Holzes hierzu benüzen darf. Dieſe Röhre hält einen Druk von 3 Atmoſphären aus, iſt leichter als andere hölzerne Röhren, und fault nicht leicht.

3) Röhren aus Gußeiſen. Man nimmt als Beiſpiel hier die Röhren der Waſſerleitung von Chaillot, die in einer ſehr beträchtlichen Länge 0,35 Meter im Durchmeſſer halten.

Dieſe Waſſerleitung beſteht aus zweierlei Arten von Röhren. Die erſtere derſelben hat an einem Ende einen Zaum, a, a', mit ſieben Löchern, und an dem anderen Ende eine bloße Verſtärkung der Dike, b, die ſich ſchief abdacht. Sie iſt 2,76 Meter lang, und wiegt zwiſchen 530 und 540 Kilogramm.

Die zweite (Fig. 7.) hat an einem Ende, c, einen weiteren Vorſtoß, und an dem anderen, d, einen Zaum. Sie iſt 2,60 Meter lang, und im Durchſchnitte, eben ſo ſchwer, wie die vorige.

Die Dike des Gußes beträgt 0,017 Meter, und das Kilogramm koſtet 40 Centim.

Die Zuſammenfügung mittelſt ſolcher erweiterter Vorſtöße gewährt den Vortheil, daß die Röhren ſich ausdehnen und zuſammenfügen können, ohne die häufigen Berſtungen, die bei dem Zuſammengefüge ſo oft Statt haben, wenn man anders nicht Erſaz-Stüke (Compenſatoren) anbringen will, die übrigens nur bei Leitungen in freier Luft, wie zu Marly, oder in Stollen anwendbar ſind. Wenn, bei dem Auswechſeln der Röhre hierdurch mehr Schwierigkeiten entſtehen, ſo werden dieſe durch andere Vortheile reichlich aufgewogen.

Bei dem Zaumgefüge treibt man durch die in den Zäumen correſpondirend angebrachten Löcher Schrauben-Bolzen mit Köpfen, die man kräftig anzieht, nachdem man vorläufig eine Scheibe aus Blei, in doppelten Flanell gewikelt, oder, was noch beſſer iſt, in doppeltes Leder gehüllt, wie es zu Paris allgemein gebräuchlich iſt, dazwiſchen gelegt hat.

Die Scheibe aus Blei macht das Gefüge undurchdringlich, wenn man dem Druke, der durch die Schrauben entſteht, noch die Sorgfalt beifügt, ſie außen breit zu klopfen. Man erhält durch dieſelbe auch ein leichtes Mittel dem Ausſchwizen oder Ausſprizen abzuhelfen, wenn

Digitized by Google

dieſe Röhren gerührt werden, indem man dann nur an der Stelle, wo dieſes Ausſprizen Statt hat, das Blei breit klopfen darf.

Man kann auch ſtatt des Leders getheerten Filz nehmen, wie Hr. Dobrée, zu Nantes, ihn für die königl. Flotte und für Kauffahrdeyſchiffe verfertigt. Ein Blatt ſolchen Filzes von 0,82 Meter Länge, und ungefähr 0,5 Meter Breite, und 0,0035 Meter Dike koſtet 1½ Franken. Man findet dieſen Filz zu Paris bei Hrn. Roque, boulevart des capucins, N. 11.

Dieſes Zaumgefüge-Syſtem an einem oder an beiden Enden iſt jedoch heute zu Tage in England gänzlich aufgegeben, und man bedient ſich dafür des Einfügungs- oder Stiefel-Syſtemes, Figur 8 und 9.

Die Tiefe des Stiefels, e, ſpielt zwiſchen 16 und 9 Centimeter. Hr. Mallet, Ingenieur en chef des eaux de l'Ourcq, ſah zu Dover Röhren, von 7 engl. Fuß, oder 2,13 Meter im Durchmeſſer, deren Stiefel oder Einſaz nur 0,16 Meter Tiefe hatte. Man ſenkt die nämliche Röhre, f, Fig. 9. bis in den Grund des Stiefels ein, und füllt das Gefüge zur Hälfte mit betheerten alten Striken, g, die gut geklopft wurden, zur Hälfte mit geſchmolzenem Bleie, h, von beſter Qualität aus, und klopft auch dieſes außen breit. Der Stiefel oder Einſaz, e, muß merklich kegelförmig ſeyn, d. h., am Grunde etwas weiter, als oben: Hr. Mallet bringt im Grunde noch eine kleine Scheibe aus Leder, oder Filz, i, an, um der Wirkung der Ausdehnung der Röhren entgegen zu arbeiten. [36])

Hr. Moulfarine hat eine Zuſammenfügung der Röhren aus Gußeiſen nach dem Zaumſyſteme erfunden, die im Auguſt-Hefte des Industriel 1826 beſchrieben und abgebildet iſt. Um den Nachtheilen, die durch die Löcher in den Zäumen entſtehen, abzuhelfen, bedient er ſich eines hohlen Ringes, der beide Zäume bedekt. Fig. 10. zeigt dieſe Vorrichtung im Längen- und im Quer-Durchſchnitte. Dieſer Ring beſteht aus zwei halbkreisförmigen Stüken, k, l, deren jedes zwei Ohren, m, m, führt, die mit einem Loche verſehen ſind, in welchem die Schraube, n, aufgenommen wird. Dadurch werden die beiden Zäume, o, o, die ſich ſchief abgedacht enden, nothwendig einander näher gebracht, und man erhält ein ſehr feſtes, leicht zu verfertigendes und auszubeſſerndes Gefüge.

Hr. Bonnemain verbindet die bleiernen Röhren auf eine ähnliche Weiſe: nachdem er an jeder Röhre einen Rand anbrachte, bringt

36) Eine andere Art, Röhren aus Gußeiſen zuſammenzufügen, deren man ſich in England bedient, und nach welcher man die Röhren auch in ſchiefer Lage vereinigen kann, findet ſich im Bulletin de la Société d'Encouragement, 1815. p. 86. A. d. O.

Hr. Rohault hat im hôpital St. Louis eine Gasleitung i t thönernen Röhren von 0,10 Meter im Durchmeſſer eingerichtet. Sie liegen in einem Graben auf einer Reihe von Bruchſteinen, und ſind auf drei Seiten mit gutem hydrauliſchen Mörtel von 0,15 Dike überzogen. Im öſtlichen und mittägigen Frankreich gibt es eine Menge ſolcher Leitungen, die aus dem höchſten Alterthume her ſich noch erhalten haben. [38])

Das Meter koſtete 4½ Franken: aus Gußeiſen würde es 12 Franken gekoſtet haben.

7) Röhren aus natürlichem Steine. Als man das Waſſer der Yvette nach Paris zu leiten vorſchlug, empfahl Hr. Molard die Waſſerleitung aus Röhren zu bauen, die aus durchbohrten Steinen beſtehen ſollten. Die Röhren ſollten 4 Meter lang, 0,22 Meter im Gevierte und 0,08 im Lichten halten. Das Bohren ſollte von unten nach oben mittelſt der gewöhnlichen Bohrnadel der Bergleute geſchehen, ſo daß der Bohrſtaub von ſelbſt herausfiele.

Wenn man von oben nach unten bohren wollte, ſollte man, um den Bohrſtaub herauszuſchaffen, ein Gefäß mit drei Füßen auf den Grund der gebohrten Röhre hinablaſſen, in welches der Bohrſtaub fällt, wenn man rings um daſſelbe und unter demſelben mit einem Blaſebalge bläst, der durch eine unten an dem Gefäße angebrachte Oeffnung eingeführt wird.

Das Meter würde, zum Einlegen fertig, 10 Franken koſten.

Die beiden Röhren würden innenwendig in einem ſogenannten Gränzſteine mit einander verbunden, und bei ihrem Eintritte in denſelben gehörig verkittet.

Dieſe Methode hat den Nachtheil, daß, wenn die Erde, auf welcher die Röhre zwiſchen zwei ſolchen Gränzſteinen ruht, nachgibt, die Röhre frei in der Luft zu hängen kommt und leicht brechen kann.

Die Unterlagen ſelbſt ſind allerdings feſt, vorzüglich an der Stelle des Gefüges, und laſſen ſich auch leicht nach den Unebenheiten oder Erhöhungen und Vertiefungen des Grundes einrichten. Bisher gibt es nur wenig Waſſerleitungen aus natürlichen Steinen. Da die Steine von Volvic ſich beſonders hierzu eignen, ſo beſchäftigt man ſich gegenwärtig, nach dem Antrage des Hrn. Grafen Chabrol, mit Verſuchen, dieſelben hierzu zu benützen.

8) Röhren aus künſtlichen Steinen oder aus Mörtel. Fleuret hat in ſeinem Werke sur les cimens et la pierre artificielle Mittel angegeben, Röhren entweder an Ort und Stelle ſelbſt, oder vorher zu verfertigen und dann einzulegen. (S. Fig. 14, 15, 16.)

---

38) Sie ſind Römer Arbeit, und in Vitruv ꝛc. iſt die Weiſe, dieſelben anzulegen, genau beſchrieben. A. d. U.

Digitized by Google

Wenn die Röhren an Ort und Stelle ſelbſt verfertigt werden ſollen, ſo kann dieß auf eine doppelte Weiſe geſchehen. Man macht entweder die innere Höhlung, durch welche das Waſſer laufen ſoll, mittelſt eines Kernes, der ein Cylinder von dem verlangten Durchmeſſer der zu bildenden Röhre iſt, durch die Mitte des Mörtels, oder man führt Grund und Wände aus dieſem Mörtel auf, und dekt den dadurch gebildeten Canal oben mit Steinplatten oder Ziegeln zu, die noch überdieß mit einer Lage ſolchen Mörtels bedekt werden. (S. Fig. 15. und die Durchſchnitte a b c, Fig. 16.)

Wenn die Röhren vorher verfertigt werden, ſo verſieht man ſie mit einem Stiefel mit hervorſtehendem Rande, der ſich dann leicht mittelſt deſſelben einkitten läßt.

Die größten Durchmeſſer, die Hr. Fleuret an einer ſolchen Röhre hervorbrachte, ſind von 3 Zoll (0,08 Meter.[39]) Er ließ Pumpen von verſchiedenen Durchmeſſern verfertigen ꝛc. Einige Theile der Röhren hatten ungefähr 0,30 Meter im Durchmeſſer. Zwei Maurer und drei Taglöhner können den Mörtel zu 24 Röhren von 0,14 Meter im Gevierte und 0,054 Meter im Lichten und 1,15 Meter in der Länge füglich in einem Tage bereiten und die Röhren ſelbſt formen und vollenden.

Das Meter wiegt 75 Pf. Ein Kubikmeter 3,240 Pf. oder 1620 Kilogramm.

Der Mörtel, deſſen ſich Hr. Fleuret bediente, beſteht aus 3 Theilen Sand, 1 Theil geſtoſſenen Ziegeln, und 2 Theilen oder einem Drittel Kalk. Dieſer Mörtel, dem man etwas weniges zerfallenen Kalk zuſezte, um ihn neuerdings damit anzurühren, dankt ſeine Güte nur der Sorgfalt, mit welcher er mittelſt eines Stämpels in einem Troge von 3 Kubikfuß Weite angeſtoßen wird, und dem genauen Löſchen des Kalkes.

Hr. Fleuret hat viele Waſſerleitungen aus künſtlichen Steinen in dem Meurthe- und Moſel-Departement erbaut, die noch vorhanden ſind.[40])

Um nichts zu übergehen, was auf Röhren Bezug hat, die zur Waſſerleitung dienen können, wollen wir hier noch der Röhren aus Leder und aus Hanf erwähnen, deren man ſich zum Begießen der Pflanzen in Gärten und bei Feuerlöſchanſtalten bedient.

---

39) Die Röhren, die man zur Waſſerleitung von Paris verſuchte, hatten nur 3 Zoll im Durchmeſſer; man war gezwungen, dieſe Leitung wieder aufzugeben.
A. d. O.

40) Hr. Molard ſah zu Tours eine von Julius Cäſar aus künſtlichen Steinen aufgeführte Waſſerleitung. Im Durchſchnitte hält ſie 0,50 Meter im Gevierte. Der Theil, den man nicht abſichtlich zerſtörte, iſt noch jezt gut erhalten. Sie führte, längs dem Cher, das Waſſer aus der Quelle d'Athée herbei.
A. d. O.

Digitized by Google

9) **Lederne Röhren oder Schläuche.** Die ledernen Röhren oder Schläuche werden auf drei verſchiedene Weiſen zuſammengefügt; mit Hanfgarn, mit Meſſingdraht und mit kupfernen Nägeln. Der Preis derſelben berechnet ſich auf folgende Weiſe:

1) Röhren mit Kupferdraht genäht, [41] von 0,047 Meter im Durchmeſſer, 9 Franken das Meter.

2) Röhren mit Kupferdraht genäht, von 0,034 Meter im Durchmeſſer, 7 Franken 50 Cent.

3) Röhren mit kupfernen Nägeln, [42] 0,047 Meter im Durchmeſſer, 9 Franken.

4) Röhren mit kupfernen Nägeln, von 0,034 Meter im Durchmeſſer, 7 Franken 50 Cent.

Vergleichung dieſer verſchiedenen Arten von Röhren.

Um jeden in den Stand zu ſezen, die verſchiedenen Arten von Röhren, die hier aufgeführt wurden, zu vergleichen, wollen wir hier eine Ueberſicht der Bauanſchläge einer Waſſerleitung aus Röhren von Gußeiſen, von Holz und von Töpferwaare in einer Parallele liefern. [43])

I. Art. Gußeiſenröhren von 10 Centimeter im inneren Durchmeſſer.

Dieſe Röhren ſind nach Einem Model, und von der in Fig. 9. dargeſtellten Form; der Stiefel iſt 9 Centimeter tief, und 0,150 Meter weit. Die Dike beträgt 0,011 Meter. Der Zwiſchenraum zwiſchen der männlichen und weiblichen Röhre iſt zur Hälfte mit betheertem Leder, welches ſorgfältig breit geklopft wurde, und zur Hälfte mit geſchmolzenem Bleie, welches gleichfalls breit geklopft wurde, ausgefüllt.

Jede Röhre hat, mit dem Stiefel, 2,70 Meter Länge, und kann 79 Kilogramm wägen.

Voranſchlag der Koſten von 100 Meter Länge,

3000 Kilogramm Gußeiſen, das Kilogramm zu 40 Centimen	1200 Fr.	—	—
Fracht- und Reinigungskoſten	12	—	—
Probekoſten	10	—	60 C
Legen, zu 50 — 60 Cent. das Meter	30	—	—
8,80 Kilogramm betheerten Hanfes, zu 1 Franken	8	—	80 —

---

41) Dieſe Röhren ſind von der Erfindung des Hrn. Guérin, Capitain Adjudant-Major des sapeurs-pompiers de la ville de Paris, quai des Orſèvres. N. 20. A. d. O.

42) Dieſe Röhren finden ſich bei Hrn. Gailard d. jüng., Ingénieur-Mécanicien-hydraulicien, allée des Veuves, N. 41, aux Champs Élysées. A. d. O.

43) Dieſer Voranſchlag wurde von Hrn. Leroy, ingénieur au Corps royal des ponts et chaussées, im J. 1827 für die Gemeinde Granville, bei Mézières entworfen, und nach den zu Paris gewöhnlichen Dimenſionen und Formen der Röhren abgeändert. A. d. O.

Digitized by Google

90,48 Kilogramm geſchmolzenen Bleies, zu 1 Franken	90 Fr.	48 C.
Zurichten, Proben beim Anlaſſen, Reſponſabilität ꝛc.	10 —	60 —
Waſſerbehälter, Fänge, Hähne	48 —	— —
Ausſchöpfungen, ein Zwanzigſtel	70 —	40 —
Im Ganzen	1480 Fr.	88 C.
Kleine Nebenausgaben, ein Zwanzigſtel . . .	74 Fr.	4 C.
Stiftungen, Ein Zehntel	148 —	8 —
Geſammtbetrag für 100 Meter .	1703 —	— —

Alſo für Ein Meter 17 Fr. 3 Cent.

II. Art. Hölzerne Röhren, von 0,10 Meter im Durchmeſſer.

Dieſe Röhren müſſen aus Eichenholz ſeyn, und die Stämme, aus welchen ſie verfertigt werden, 0,26 Meter im Gevierte an der Unterlage halten. Sie müſſen einen Druk von 1,50 bis 2,50 Atmoſphären ertragen: an den übrigen Theilen halten ſie in einer Länge von 875 Meter 0,20 Meter im Holze im Gevierte.

Die Länge der Röhre mit dem Gefüge beträgt 4 Meter; ohne daſſelbe 3,80 Meter.

Das Meter Holz von 0,26 Meter im Gevierte, im Kubus . 0,0676
Alſo eine Röhre von 4 Meter, im Kubus 0,2704
Folglich ſind für 675 Meter in der Länge 177 Röhren
nöthig, oder ein Kubus von . 47,86 Meter.
Das Meter Holz von 0,20 Meter im Gevierte, Kubus 0,04
Jede Röhre 0,16
Folglich ſind für 875 Meter in der Länge
231 Röhren nöthig, oder ein Kubus von 36,96 Meter.

Kubus des Holzes im Ganzen 84,82 Meter.

Vierekig zugehauenes Holz, 84,82 Meter .	5089 Fr.	20 C.
Puzen	200 —	— —
Bohren, 1632 Meter, zu 50 Cent	816 —	— —
Zuſammenfügung an den Enden, 816, zu 20 Cent	163 —	— —
Eiſerne Bänder, 408, zu 1 Fr. 10 Cent . .	448 —	80 —
Kalfatern ꝛc. 408, zu 50 Cent	204 —	— —
Legen	480 —	— —
Waſſerbehälter, Fänge, Hähne	800 —	— —
	8201 —	— —
Ein Zwanzigſtel für Ausſchöpfungen . . .	410 —	5 —
	8611 —	5 —

Digitized by Google

Kleine Nebenausgaben, ein Zwanzigſtel . .	430 Fr. 55 C.
Stiftungen, ein Zehntel	861 — 10 —
Geſammtbetrag für 1550 Meter	9902 — 70 —

Und für Ein Meter, 6 Franken 39 Cent.

III. Art. Röhren aus Töpferwaare, mit einem Mauerwerke umkleidet.

Dieſe Röhren ſind aus gebrannter Ziegelſtükerde, werden mit ihren Enden zuſammengefügt, und mit einem feſten Mauerwerke von hydrauliſchem Mörtel umgeben. Dieſe Röhren aus Thon dienen bloß zur Bekleidung der inneren Oberfläche der Leitung, um die Unebenheiten zu beſeitigen, die den Lauf des Waſſers hindern würden.

Um die Dike, die man den verſchiedenen Theilen dieſer Waſſerleitung, welche einem Druke von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Atmoſphären zu widerſtehen hat, geben muß, zu beſtimmen, muß man die Bindungskraft des Mörtels im Durchſchnitte zu 7000 Kilogramm auf das □Meter annehmen, wodurch dann, in Vereinigung mit dem Gewichte der Mauer, der mittlere Druk aufgewogen wird. Die Schwere der Mauer im kubiſchen Meter iſt 2200 Kilogramm.

Hieraus ergibt ſich eine Dike für die volle Mauer von 1,15 Meter, und für jedes Meter in der Länge ein Würfel von 1,32 Meter.

1550 Meter in der Länge betragen demnach 2046 Kubikmeter Mauerwerk, das Meter zu 10 Fr.	20,460 Fr. — —
1550 thönerne Röhren, von 10 Centimeter im Durchmeſſer, zu 50 Centimen	750 — — —
3000 Meter auszugraben, zu 60 Cent. . .	1800 — — —
Waſſerbehälter wie oben	600 — — —
	23,635 Fr. 50 C.
Ein Zehntel für Ausſchöpfungen . . .	2363 — — —
	25998 — 50 —
Ein Zwanzigſtel kleine Nebenausgaben . . .	1229 — 92 —
Ein Zehntel Stiftungen	2599 — 85 —
Geſammtbetrag für 1550 Meter	29828 — 27 —

Und für Ein Meter, 19 Franken 29 Cent.

Preiſe für Ein Meter in der Länge der obigen 3 Arten von Waſſerleitungen.

Aus Gußeiſen . . .	17 Fr. 3 Cent.
— Holz	6 — 39 —
— Thonwaare . . .	19 — 29 — [44])

44) Wir nehmen keinen Anſtand, uns für gemauerte Waſſerleitungen zu erklären, und ſehen wahrlich nicht ein, wie nach den Daten, welche uns Vitruvius

XVI.

Verbeſſerter Apparat zum Schröpfen, worauf Karl Kennedy, Wundarzt und Apotheker, Virginia Terrace, Great-Dover-Road, Surrey, ſich am 29. April 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die gewöhnlichen Schröpfgläſer ſind zu bekannt, als daß wir ſie hier nach dem London Journal beſchreiben ſollten. Wir gehen unmittelbar zu dieſen verbeſſerten „Patent-Schröpfgläſern" über.

In dieſen iſt an dem oberen Theile der gläſernen Gloke, die ſie bilden, eine Oeffnung angebracht, welche mittelſt einer metallnen Schraubenkappe und eines ledernen Halsbandes luftdicht geſchloſſen werden kann. Durch dieſe Oeffnung läßt ſich das Feuer, welches die Luft in dem Glaſe verdünnen ſoll, leichter einbringen, und das Glas folglich feſter auf die Haut anſchließen und leichter von derſelben abnehmen, als auf die gewöhnliche Weiſe.

Fig. 24. zeigt die gläſerne Gloke, welche das Schröpfglas bildet. a, iſt die Kappe, die oben auf die Oeffnung dieſer Gloke aufgeſchraubt, und mittelſt eines ledernen Halsbandes oder irgend eines anderen ſchiklichen Materiales luftdicht geſchloſſen wird. In dieſer Kappe iſt eine kleine Stange, b, eingeſchraubt, an deren unterem Ende ſich ein Stük Schwamm oder Werg befindet. Nachdem man geſchröpft hat, ſezt man dieſes Glas auf die Haut, und taucht den Schwamm oder das Werg in Weingeiſt oder Terpenthin, und ſobald dieß brennt, führt man es brennend durch die Oeffnung oben an dem Schröpfglaſe ein, ſchraubt die Kappe luftdicht auf, und die durch das Brennen des Schwammes oder Werges erzeugte Flamme wird die Luft hinlänglich verdünnen, um das Glas auf der Haut gehörig zu befeſtigen. Das Blut wird durch die von dem Schröpfeiſen geſchlagenen kleinen Wunden in das beinahe luftleere Schröpfglas in die Höhe ſteigen, und wenn die Wunden genug geblutet haben, öffnet man die Kappe, läßt wieder Luft durch die obere Oeffnung in das Glas, und dieſes kann folglich dadurch wieder leicht abgenommen werden.

ſchriftlich hinterließ, und ſeine Landsleute in ſo vielen hundert Denkmählern, die ſelbſt der Fanatismus der myſtiſchen Gothen und eine Reihe von 2000 Jahren von Unheil nicht zu zerſtören vermochte, als praktiſche Lehre für die Nachwelt aufführten, die Société d'Encouragement dieſen Gegenſtand zu einer Preisaufgabe machen konnte. Jedes römiſche Dorf, und heute zu Tage noch jedes türkiſche, hat beſſere Waſſerleitungen und Bäder, als London, Paris und Petersburg. Die Société d'Encouragement ſoll den Werken der Induſtrie eben die Unſterblichkeit verleihen, die ſie ſich ſelbſt erworben hat. A. d. U.

Digitized by Google

Fig. 25. iſt ein Recipient zur Aufnahme des Glaſes in dem Schrdpfkopfe, den der Patentträger, ſelbſt nach der Bemerkung des London Journal, das ſich doch über viele Patentdunkelheiten hinwegzuſezen weiß, ſehr dunkel beſchreibt, „als ein metallnes Gefäß, Namens graduirter Recipient, in welchem das von dem Schrdpfglaſe gezogene Blut aufgeſammelt werden ſoll, und den man in dieſer Abſicht bei der Abnahme deſſelben unter daſſelbe hält. Die Mündung dieſes graduirten Recipienten iſt halbkreisfdrmig, damit das Schrdpfglas in dieſelbe paßt, und beſagter graduirter Recipient iſt graduirt, um die Menge des abgezogenen Blutes zu bemeſſen.“ 45)

XVII.

Bereitung eines Oehles aus gewiſſen vegetabiliſchen Subſtanzen und Anwendung deſſelben zur Leuchtgas-Fabrication und zu anderen Zweken; worauf Edm. Luscombe, Kaufmann in Eaſt Stonhouſe, Devonſhire, in Folge Mittheilung mehrerer im Auslande wohnender Fremden ſich am 6. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. I. 46)

Der erſte Theil dieſes Patentes beſteht in einer Methode, Oehl aus Harz durch Deſtillation zu erzeugen; der zweite in einer Weiſe dieſes Oehl zu zerſezen und gekohlſtofften Waſſerſtoff aus demſelben zu bilden.

Fig. 17. ſtellt den hier vorgeſchlagenen Apparat vor, den man zum Theile im Durchſchnitte ſieht. a, iſt eine Retorte aus Gußeiſen, die ſenkrecht in dem Ofen, d, ſteht. Dieſe Retorte wird ungefähr bis zur Hälfte mit Harz gefüllt, das in ſehr kleine Stüke zerſtoßen wird. Der Patentträger zieht Harz, das aus Terpenthin gewonnen wird, vor, obſchon jedes andere vegetabiliſche Harz gleichfalls

45) Wir haben bereits Clarke's und Kennedy's neuen Schröpfkopf im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 395 nicht zu Gunſten unſerer modernen Aerzte, die ohnedieß das Blut auf alle nur immer erdenkliche Weiſe abzuzapfen wiſſen, ſondern zu Gunſten unſerer Inſtrumenten-Verfertiger bekannt gemacht, damit man nicht allenfalls um neue Schröpfgläſer an die Themſe ſchiken darf. Dieſe Patentgläſer weichen von den früher im polyt. Journ. a. a. O. beſchriebenen ab, theilen aber mit ihnen den Nachtheil, daß, wenn Stüke glühenden Schwammes oder Werges dem armen Kranken auf die geſchröpften Wunden fallen, oder Tropfen brennenden Terpenthines, der ehrliche Kranke an ſeiner Haut nicht bloß geſchunden, ſondern zugleich auch gebraten wird, und dieß von Patentwegen und unter dem großen Siegel Sr. großbr. Majeſtät, das den engliſchen Miniſtern für 1500 fl. zu jedem Mißbrauche zu Gebothe ſteht. A. d. U.

46) Wir haben von dieſem Patente bereits im 24. B. S. 67 unſeres polyt. Journales aus dem Repertory of Patent-Inventions Nachricht gegeben: dort waren aber keine Abbildungen mitgetheilt. A. d. R.

Digitized by Google

hierzu dient. Auf jeden Zentner Harz in der Retorte kommen 14 Pfund Waſſer, woraus, wenn die Retorte gehizt wird, eine Menge mit Gas gemengten Waſſerdampfes ſich entwikelt; wenn aber endlich die Retorte hinlänglich heiß wird, geht Oehlgas durch die Röhre, c, über, und wird in der Schlangenröhre oder in dem Wurme, d, verdikt.

Dieſe Schlangenröhre oder der Wurm, d, iſt genau ſo eingerichtet, wie an gewöhnlichen Kühlgefäßen bei Deſtillirapparaten. Sie befindet ſich in einem Kühlgefäße, welches aus der Ciſterne, e, immerdar mit kaltem Waſſer verſehen wird, das in den Trichter, f, und aus dieſem in den unteren Theil des Kühlgefäßes läuft. Wenn die Deſtillation des Harzes auf dieſe Weiſe geleitet wird, wird das Oehl in der Schlangenröhre verdichtet, und rinnt aus derſelben in das unten hingeſtellte Gefäß, g.

Das zerkleinte Harz wird auf folgende Weiſe in die Retorte gebracht. Man öffnet die obere Mündung derſelben, und verſchließt ſie, nachdem die Retorte hinlänglich gefüllt iſt, mittelſt einer Platte, die feſt niedergeſchraubt und am Rande verkittet iſt. Oben an der Retorte iſt eine Sicherheitsklappe angebracht, um der Möglichkeit einer Exploſion vorzubeugen. Da aber die Retorte öfters gefüllt werden muß, ſobald das Harz nämlich zerſezt iſt, ſo ſchlägt der Patentträger vor, das Harz unter gewiſſen Umſtänden in einem flüßigen Zuſtande, und zwar immer in einem ſehr kleinen Strahle, nachfließen zu laſſen. Dieſe leztere Methode ſcheint dem Patentträger jedoch nicht ſo vortheilhaft, als die erſtere.

Man kann das Harz auch deſtilliren, ohne Waſſer in die Retorte einzulaſſen; in dieſem Falle wird das Oehl aber ſchlechter und dunkler. Wenn man das auf dieſe Weiſe erhaltene Oehl mit Mahlerfarben verbinden will, ſo muß aber das Waſſer wegbleiben, und das dunkle Oehl läßt ſich nur dadurch entfärben, daß man es durch Beinſchwarz filtrirt.

Der Patentträger ſagt, daß dieſe Deſtillation des Oehles aus dem Harze dadurch ſehr erleichtert und beſchleunigt wird, daß man ſie unter atmoſphäriſchem Druke vornimmt; er ſagt aber nicht, wie man dieß angehen ſoll.

Eine andere Art, das Oehl aus der Schlangenröhre aufzuſammeln, iſt in Fig. 18. dargeſtellt, wo die Röhre aus dem unteren Theile derſelben beinahe bis an den Boden des Kühlgefäßes reicht, das bis zu drei Viertel mit Waſſer gefüllt iſt. Das Oehl ſteigt dann an die Oberfläche des Waſſers empor, und fließt von dort durch eine mit einem Hahne verſehene Röhre in ein untergeſtelltes Gefäß. Der Vortheil bei dieſer Vorrichtung beſteht darin, daß alle gröberen

Digitized by Google

und ſchwereren Theile, die mit dem Oehle herüber kommen, ſich auf dem Boden des Kühlgefäßes abſezen, und von da mittelſt eines Hahnes abgezogen werden können, wodurch dann das Oehl reiner wird.

Der Patentträger bemerkt ſelbſt, daß dieſer Apparat nicht ganz neu in ſeinen einzelnen Theilen iſt, und nimmt nur die Verbindung derſelben nach der hier angegebenen Weiſe und die Anwendung derſelben zur Harzöhlbereitung als ſein Patentrecht in Anſpruch.

Der zweite Theil dieſes Patentes befaßt ſich mit der Gaserzeugung aus dieſem Oehle, wozu der Apparat in Fig. 19. gehört. a, iſt das Gefäß, welches dieſes Oehl enthält, das aus der Röhre, b, in die unten ſtehende Retorte, c, fließt. Ehe das Oehl in den Behälter, a, kommt, wird es in einem eigenen Gefäße bis auf 130° F. erwärmt, wo dann eine gewiſſe Menge baſiſch kohlenſaurer Soda calcinirt eingeſtreut und in dem Oehle ſolang umgerührt wird, bis es davon geſättigt iſt; man rührt ſo lang, als noch ein Aufbrauſen Statt hat.

Nachdem das Gefäß, a, mit Oehl gefüllt iſt, wird der Ausfluß deſſelben mittelſt eines Hahnes mit einem Zeiger auf der Mitte der Röhre regulirt, ſo daß mittelſt des Zeigers die Menge, welche ausfließen ſoll, genau beſtimmt werden kann. Die Retorte, c, liegt über einem Ofen. Die Hize zerſezt das Oehl, ſobald es in die Retorte herabgefloſſen iſt, und das auf dieſe Weiſe erzeugte Gas ſteigt durch die Röhre, d, in die Schlangenröhre des Kühlgefäßes, e. Hier werden die gröberen und ſchwereren von der Retorte aufſteigenden Theilchen verdikt, und fließen mit dem Gaſe durch eine kleine Röhre in das Gefäß, f, wo die verdichtete flüßige Maſſe ſich zu Boden ſezt, und das Gas durch die Röhre, g, in den Gasbehälter, h, aufſteigt, an welchem unten ſich eine kleine Vertiefung befindet, i, in welcher alles dasjenige aufgenommen wird, was noch weiter zu Boden fällt.

Aus dem Gasbehälter, h, tritt das Gas durch die kleine Röhre, k, in eine Büchſe oder Kammer, l, an welcher, mittelſt Schraubengefügen, eine Menge Gefäße, m, m, m, angebracht werden, die ſich mit Gas aus dem Gasbehälter füllen, und nachdem ſie ſich gefüllt haben, abgeſchraubt und aufbewahrt, oder alſogleich an Lampen angewendet werden.

Ein wichtiger Theil dieſes Apparates iſt die Röhre, n, n, n, [47]) die von dem oberen Theile des Gasbehälters, h, in den oberen Theil des Oehlbehälters, a, läuft. Der Zwek dieſer Röhre iſt, das Gas aus dem Gasbehälter, h, in das Oehlgefäß, a, zu leiten, um durch den Dru

47) Es iſt dieſes die obere Röhre, an welcher im engliſchen Original ſowohl als auch in unſerer Abbildung die Bezeichnung durch die Buchſtaben, n, n, n, aus Verſehen unterblieb. A. d. R.

Digitized by Google

deſſelben auf die Oberfläche des Oehles in, a, zu wirken, und dieſes durch die Röhre, b, unter demſelben Druke herabſteigen zu laſſen, unter welchem es in dem Gasbehälter, h, aufgenommen wird.

Der Patentträger nimmt die Zuſammenſtellung aller dieſer Theile als ſein Patentrecht in Anſpruch. [48])

XVIII.
Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. Mai bis 1. Juli 1813 ertheilten, und ſeitdem verfallenen Patente.

Dem William Brunton, Mechaniker in Butterly Iron-works, in der Grafſchaft Derby: auf die Conſtruction und Errichtung von Maſchinen und auf andere mechaniſche Arbeiten. — Dd. 22. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 65.)

Dem Thomas Willcock, Maurer in der City von Briſtol: auf eine Maſchine, um Schornſteine gegen Ruß zu bewahren und zu ſchüzen, die aus einer hohlen Kappe beſteht, welche aus Kupfer oder irgend einem anderen Metalle, oder auch aus Thon verfertigt werden kann, und die mit einer Zugröhre und einer Vorrichtung verſehen iſt, um ſie von dem Ruße zu reinigen; ſie wird über einer Schornſteinreihe mit zwei oder mehreren Zügen von Mauerwerk angebracht, und hat zum Zweke, zu verhindern, daß der Ruß, welcher von dem Feuer über dem Roſte aufſteigt, nicht in das Zimmer zurükgetrieben wird, ſie bewirkt dieß ſowohl dadurch, daß ſie jeden Wind über der Oeffnung des Kamins entfernt, als auch dadurch, daß ſie den Zug des Kamins durch die beſtändige Anhäufung von verdünnter Luft in der Höhlung der Kappe, vergrößert. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem John Thackray, Kunſtſchreiner in Archer-Street, Windmill-Street, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine Methode, einen Siz in einen tragbaren Stuhlſtuk hineinzubringen, welcher Siz auch zu anderen nüzlichen Zweken angewandt werden kann. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem William Jenkins, Meſſinggießer in Birmingham: auf eine Verbeſſerung in der Verfertigung von hohlen Rollen, die an Meubeln für Zimmer und anderen Geräthſchaften angebracht werden. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem William Stoker, Büchſenſchmied in Marlock, in der Grafſchaft Somerſet: auf einen Hahn, der aus Metall und Holz verfertigt wird, um damit Flüßigkeiten aus Fäſſern abzuziehen, welcher dieſes ſchneller als die gewöhnlichen Hähne bewirkt und verhindert, daß die Flüßigkeit in Berührung mit Metallen kommt, als wenn ſie gerade aus dem Faſſe abläuft. — Dd. 25. Mai 1813.

Dem Charles Broderip, Gentleman in Great Portland Street, in der Grafſchaft Middleſex: auf ſeine verbeſſerte Methode, Fahrzeuge von dem einen zu dem anderen Ufer ſchiffbarer Gewäſſer hinab- und hinaufzuführen. — Dd. 31ten Mai 1813.

Dem James Oliphant, Hutmacher in Lockſpur Street, Charing Croſſ, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine Methode Müzen für das Militär zu fabriciren. — Dd. 31. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 209.)

Dem Thomas Grant, Eſq. in Biddiford, in der Grafſchaft Devon: auf gewiſſe Ingredienzien, welche, wenn man ſie mit Oehl bei der Zubereitung des Bleiweißes anwendet und verſezt, viel Oehl erſparen, und daher die Koſten ſehr verringern. — Dd. 31. Mai 1813.

Dem John Mander, Chemiker, Aaron Mamby, Eiſenhändler, und Joſeph Vernon, Eiſenſchmelzer, alle in der Pfarrei Wolverhampton, in der Grafſchaft Stafford: auf ihre Methode, die bei dem Schmelzen und Verfeinern des

48) Dieſer Apparat iſt ſehr ſinnreich, nur ſchade, daß der Patentträger nicht angegeben hat, wie ſtark das Gas in den Flaſchen, m, komprimirt wird.
A. d. R.

Digitized by Google

Eiſens abfallenden verſchiedenen Schlaken, in ſolche Formen zu bringen, daß man ſie zu jedem Zwek brauchen kann, wozu man jezt Ziegelſteine, Mauerſteine u. ſ. w. anwendet, oder in der Folge anwenden wird. — Dd. 31. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 270.)

Dem Richard Witty, Gentleman in der Stadt Kingstown, upon Hull: auf Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen und den Geräthſchaften, welche beim Verfertigen gewiſſer Theile derſelben gebräuchlich ſind. — Dd. 5. Juni 1813.

Dem William Cooke, Eſq. in Greenwich in der Grafſchaft Kent: auf gewiſſe Verbeſſerungen in der Kunſt, Pflüge jeder Art zu machen. — Dd. 15ten Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 142.)

Dem Charles Goodwin, Geſchäftsführer in Finsbury-terrace, in der Grafſchaft Middleſex: auf einen verbeſſerten Kerzenſtok, in welchem Springfedern angebracht ſind, ſo daß man Kerzen jeder Art in denſelben befeſtigen kann, ohne daß man ſie mit Papier oder irgend einer anderen Subſtanz umgibt; ferner auf einen Selbſtlöſcher, welcher an dem Kerzenſtoke angebracht wird, und durch welchen das Licht zu einer beliebigen Zeit gelöſcht wird. — Dd. 26. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 9.)

Dem Thomas Todd, Orgelbauer in der Stadt Briſton: auf eine Maſchine nach verbeſſerter Conſtruction, um Korn und Samen von dem Strohe zu trennen. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Joh. Curr, Gentleman Bellvue-houſe in der Pfarre Sheffield, Yorkſhire: auf Anwendung flacher Seile für Pferde-Göpel und ſenkrechte Trommel-Achſen der Dampfmaſchinen zur Förderung der Kohlen, Erze und des Waſſers aus den Gruben, wodurch den Pferden die Laſt ſehr vermindert, und die Seile an dieſen Göpeln und Dampfmaſchinen mit ſenkrechten Trommel-Achſen ſehr geſchont werden. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Jak. Penny, Mechaniker zu Low Nuthwaite in der Pfarre Coulton, Lancaſhire, und Joſ. Kendall, Drechsler zn Cockers-ſhell, Pfarre Ulverſton, Lanc.: auf eine verbeſſerte Methode Pillen- und andere kleine Schächtelchen zu verfertigen. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Karl Wilks, Eſq. zu Ballincollig, Corkſhire: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Naben der Räder und auf Bohrer für Wagen- und Maſchinen-Räder verſchiedener Art. — Dd. 29. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 327. II. S.)

Dem Karl Wyatt, Kaufmanne in Bedford-row, Middleſex: auf eine Methode Ziegel- und andere Gebäude mit Stein zu bekleiden. — Dd. 5. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 26. S. 150. II. S.)

Dem Ambroſe Tickell, Little Park Place, Lambeth: auf eine Lärmmaſchine, um Diebe in einem Hauſe oder Gebäude zu entdeken. — Dd. 1. Juli 1813. (Siehe Repertory Bd. 40. S. 340.) — (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1828. S. 200.)

Dampf-Kutſchen.

Das London Journal of Arts. Jänner, 1828. S. 271. Februar. S. 332. erklärt, in vollem Unwillen über die Täuſchungen, die man ſich bisher gegen das Publicum in Zeitungen und Journalen erlaubte, daß es bis zur Stunde in England noch keine Dampfkutſche gibt, und vielleicht auch noch lange keine geben wird. Hrn. Gurney's Dampfkutſche fährt nicht. Herr Oberſtberg-Rath von Baader hat demnach in der Zeitſchrift „das Ausland“ hierüber ganz richtig geurtheilt.

Frimot's Dampfmaſchine zu Breſt.

Hr. Frimot ging von der Beobachtung aus, daß man mit einem Kilogr. (2 Pfd.) Steinkohlen, 200 Kubikmeter Waſſer Ein Meter hoch heben, oder 200 Wirkungs-Einheiten erhalten kann, und daß die beſten gegenwärtigen Dampfpumpen in Frankreich deren nur 50 geben. Er fand, daß dieſer Verluſt an Kraft den unmerklichen Schwingungen und Stößen zuzuſchreiben iſt. Um dieſen abzuhelfen, beſeitigte Hr. Frimot den Wagebalken, durch welchen gegenwärtig die Kraft des Dampfes dem Widerſtande der Pumpen mitgetheilt wird, und brachte die Dampfkraft unmittelbar an dem Widerſtande an, während er das Gleichge-

Digitized by Google

wicht durch einen hydrauliſchen Wagebalken unterhält. Auf dieſe Weiſe ſind alle Theile der Maſchine bei allen Bewegungen gleich geſpannt, und alle Stöße und Schwingungen werden vermieden; ein großer Theil der verlornen Kraft wurde gewonnen, und Brennmaterial erſpart, und die Maſchine um fünf bis ſechs Mahl leichter, als eine gewöhnliche Dampfmaſchine.

Eine Maſchine dieſer Art iſt auf der Doke zu Breſt erbaut, und arbeitet bereits ſeit länger als einem Jahre. Sie hebt 260 Kubikmeter Waſſer eine Stunde 6 bis 7 Meter hoch, alſo ſoviel als 288 Männer mit den beſten Pumpen ſchöpfen. Sie braucht die Stunde 19 Kilogramm Kohlen, ſo daß ein Taglohn auf zwei Drittel Kilogramm Kohle kommt.

Die Pumpe zu Breſt gewährt 87 Einheiten, während die zu Paris, au Gros-Caillou, die beſte in Frankreich, nach Woolf's Syſteme, nur 48 Einheiten gewährt. (Bullet. d. Scienc. techn. Jan. 1828. S. 47.)

Patent-Kräuter-Dampfbäder von Dr. Whitlaw.

Als Beweis, wie weit die Unverſchämtheit im Patent-Nehmen und Geben in England getrieben wird, führen wir hier bloß an, daß ein Arzt, (Medical-Botanist) es nicht unter der Würde eines Arztes hielt, am 18. Februar 1826 ein Patent auf Kräuter-Dampfbäder zu nehmen. Wenn ſein Mittel gut iſt, ſo iſt er, nicht bloß als Arzt, ſondern als Menſch, ſchuldig, daſſelbe zum Dienſte der leidenden Menſchheit bekannt zu machen. Wie, wenn der unſterbliche Entdeker der Kuhpoke, von dem man mit Recht ſagen kam, daß er durch ſeine Entdekung für die kommenden Jahrtauſende mehr Menſchenleben rettete, als alle Aerzte des Erdballes vor ihm und nach ihm zu retten vermochten, und vermögen, wenn der unſterbliche Jenner ein Patent auf ſeine Entdekung genommen hätte? Er hätte dadurch Millionär in England in ein Paar Jahren werden können. Er machte, wie jeder ehrliche Mann, und jeder ehrliche Arzt, ſeine Entdekung bekannt, und dachte nicht daran, daß ihn das Parliament mit einer Penſion belohnen wird, deren Summe ein ewiger Schandflek für die engliſche Nation ſeyn wird. Dafür erlaubt die engliſche Nation, wenn man ihr vorher 1500 fl. für ein Patent gezahlt hat, einem „Medical-Botanist" das einzige und ausſchließliche Recht in allen drei Königreichen, das, was jede Hebamme auf dem feſten Lande zu prakticiren weiß, ſeit undenklichen Zeiten, einen armen Kranken auf einen Stuhl zu ſezen, ihn mit Tüchern zu umhüllen, oder eine Art Zeltes um ihn aufzuſpannen, eine Kräuterbüchſe, deren Dekel durchlöchert iſt, unter das Zelt oder die Tücher zu ſtellen, den Dampf durch Röhren in dieſe Kräuterbüchſe zu leiten, auf die Kräuter wirken, und durch die Löcher des Dekels zu den Kranken aufſteigen zu laſſen!!! Dieſes Patent iſt per longum et latum im London Journal of Arts and Sciences. Februar, 1828. S. 330 angeführt, und beurkundet, auf welcher Stufe mediciniſche Kenntniſſe und mediciniſche Polizei, Finanz-Weſen oder Unweſen und Patent-Krämerei auf der großen Inſel ſteht. So etwas würde der kleinſte Staat auf dem feſten Lande nicht dulden, noch weniger Geld dafür nehmen, daß er es dulden darf.

Valentin's neue Maſchine zum Mahlen der Oehl-Samen.

Hr. Poncelet erſtattet in der Abhandluug der Société de Metz Bericht über eine Maſchine des Hrn. Valentin zum Zerreiben öhliger Samen, aus welchem im Bulletin d. Scienc. technol. Jan. 1828 ein Auszug mitgetheilt wird. Dieſem Auszuge zu Folge wurde dieſe Maſchine nach einem Modelle nachgebildet, welches aus Holland eingeführt, und worauf in Frankreich ein Brevet d'Importation genommen wurde. Aus dieſem Auszuge geht, in Hinſicht auf den Bau der Maſchine ſelbſt, nichts anderes hervor, als daß ſie einer ungeheueren Kaffee-Mühle gleicht; daß ihr Gewinde beſſer iſt, als an dem Original-Modelle, und daß man folgendes Reſultat bei einem Probe-Verſuche erhielt. Während eine gewöhnliche Oehlmühle aus 407 Liter Kern 88,5 Kilogr. Jungfern-Oehl gibt, gab dieſe Maſchine aus 40 Liter Kohlſaat, die 25 Kilogr. wogen, 8,85 Kilogramm Oehl. Die holländiſche Maſchine iſt indeſſen nicht ſo theuer, und läßt ſich leichter regieren, obſchon ſie mehr Kraft braucht (800 Kilom.), während die des Hrn. Valentin nur 80 Kilometer nöthig hat.

Digitized by Google

Anzahl der Kunſtweber-Stühle in England.

Nach dem Manchester Mercury im Mechanics' Magazine, N. 235. (23. Febr. 1828. S. 64.) beträgt die Anzahl der durch Waſſer oder Dampf in England, Schottland und Irland getriebenen Weber-Stühle, (der ſogenannten Kunſtweberſtühle) 58,000. Wenn man nun auf jeden Stuhl im Durchſchnitte des Tages nur 22 □ Yards (d. i. den Yard zu 3 Fuß, 66 □ Fuß) rechnet, ſo gibt dieß täglich, 1,254,000 □ Yards oder jede Minute 1,741 □ Yards; folglich wöchentlich 7,524,000 Yards; monatlich 31,300,000, und jährlich 376,200,00 □ Yards. Wenn man ferner annimmt, daß Ein Menſch jährlich 6 ſolche □ Yards braucht, ſo wird dieſes Erzeugniß für 62,700,000 Menſchen hinreichen. Man könnte mit dieſen Geweben 62,700 Tagwerke Landes bedeken (engliſche Acres), und die Länge derſelben beträgt 213,750 engl. Meilen; ſie würden alſo 71 Mahl über den atlantiſchen Ocean reichen.

Druk mit goldenen und bleiernen Buchſtaben.

Hr. Drimmer, welcher den ſogenannten Gold-Druk vor Kurzem ſehr vervollkommnete, hat dieſelbe Methode auch mit Blei verſucht, und liefert ſehr ſchöne Abdrüke. (Lond. Journ. of Arts. Jänner 1828. S. 288.)

Augenſchirm für Feuer-Arbeiter.

Jedem aufmerkſamen Beobachter, wenn er auch nicht Arzt iſt, iſt es bekannt, wie ſehr die Sehekraft (oder wie man gewöhnlich ſagt, das Auge) der Feuerarbeiter leidet theils durch das grelle Licht der Flamme, theils durch Theilchen, die von den im ſtarken Feuer oder in der Glühhize behandelten Körpern den Arbeitern in das Auge ſpringen. Tauſende von Schmieden, Schloſſern, Gießern, Glasmachern, Glasarbeitern, Goldarbeitern, Bäkern, Töpfern ꝛc. erblinden jährlich in Europa aus einer oder aus der anderen dieſer Urſachen, und fallen ſich oder dem Staate als Blinde zur Laſt. Vergebens hat man ſich bisher ſchon öfters bemüht, die Augen dieſer Arbeiter durch Schirme oder durch grüne Brillen zu ſchüzen; ſie ſind gegen den Handwerks-Gebrauch! Lieber erblinden, als gegen den alten Zunftgebrauch verſtoßen: dieß iſt Handwerks-Maxime in allen Ländern, wo der Zunftgeiſt eingeniſtet hat. Um dieſes ſchädliche Vorurtheil zu bekämpfen, und den Feuerarbeitern ihre Sehekraft erhalten zu helfen, damit ſie nicht als Blinde umher betteln müſſen, hat die Society for the Encouragement of Arts Hrn. Callaghan, Erzgießer zu Lambeth, für ſeinen Geſichts- und Augenſchirm einen Preis von 5 Guineen zuerkannt, in der Erwartung, daß, da Hr. Callaghan ſelbſt ein Feuerarbeiter iſt, ſeine Zunftgenoſſen dem von ihm gegebenen Beiſpiele folgen, und ihr Zunftvorurtheil endlich fahren laſſen werden. Der Schirm iſt an und für ſich nicht neu, ſondern, wie man ſchon oft vorſchlug, ein Schleier aus feinem Drahte, der an der Kappe befeſtigt wird. In einer anderen Form bildet er eine gewöhnliche Maſke, an welchem die Augen mit einem Drahtneze bedekt ſind. Grüne Brillen aus gut gekühltem ſtarken Glaſe würden indeſſen weit beſſer für die Augen ſeyn. (Vergl. London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 335.)

White's concentriſche Patent-Rolle iſt keine neue Erfindung.

Das Mechanics' Magazine bemerkt in N. 236. 1. März. S. 78, daß White's concentriſche Patent-Rolle keine neue Erfindung, ſondern ſchon vor 80 Jahren in Camus Cours de Mathematique 1750. T. II. p. 136. Taf. 12. Fig. 94 u. 95 beſchrieben und abgebildet iſt, ſo wie auch in der alten Ausgabe von Emerſon's Tracts. pl. 3. Fig. 48. Wer bewundert hier nicht die Weisheit der engliſchen Patent-Trödelei, mit welcher ſich die Regierung ſo ſchändlich beflekt!

Stroh- und Baumrinden-Papier und Vortheil der chineſiſchen Tuſche vor der Tinte.

Während man Stroh- und Baumrinden-Papier in Europa für eine neue

Digitized by Google

Erfindung hält, wird in China ſeit undenklichen Zeiten aus Reis- und anderem Strohe, aus der Rinde des Maulbeerbaumes, der Baumwollenſtaude, des Hanfes und der Neſſel bereitet. Man verfertigt in dieſem Lande ſtarkes Papier von ſolcher Größe, daß man die Wand eines mittelmäßig großen Zimmers damit bedeken kann. Das feinere chineſiſche Schreibpapier iſt an der Oberfläche ſo fein, wie Velin, und wird an der Oberfläche mit Alaun überſtrichen, damit die Tuſche nicht durchſchlägt. Die Tuſche hat vor der Tinte den Vortheil, daß man ſie von dem Papiere wieder abwaſchen kann. Tauſende von alten Weibern und Kindern leben in China von dem Abwaſchen des mit Tuſche beſchriebenen Papieres, welches, nachdem es abgewaſchen wurde, wieder geſtampft und geſotten, und zu neuem Zeuge benüzt wird, aus welchem man wieder ſchönes Papier verfertigt.

Wenn wir uns ſtatt der Tinte und der Drukerſchwärze der Tuſche, wie die Chineſen, bedienen wollten, könnten wir unſer bereits gebrauchtes Papier wieder eben ſo gut benüzen, wie die Chineſen, ſtatt daß wir aus den beſchriebenen und gedrukten Bogen höchſtens graues Papier oder Pappendekel machen können. (Mechanics' Magazine, N. 235. 23. Febr. 1828. S. 63.)

Seidenbau auf St. Helena.

Die Engländer fangen an dieſen Felſen im Ocean zur Seidenzucht zu benüzen. Es iſt bereits ſehr ſchöne Seide von St. Helena nach London gekommen. Die Maulbeerbäume und die Raupen vertragen das Klima dieſer Inſel ſehr gut.

Das Apollonicon.

Das Repertory of Patent-Inventions liefert in ſeinem neueſten März-Hefte S. 155—167 ſtatt irgend einer nüzlichen Maſchine die Zeichnung und Beſchreibung eines coloſſaliſchen Leyer-Kaſtens oder Orgelbauers, der von den Hrn. Flight und Robſon für Se. k. großbritt. Majeſtät für 10,000 Pfd. Sterling erbaut wurde. Die Hrn. Flight und Robſon ſind als berühmte Orgelverfertiger bereits aus Rees's Encyclopaedia bekannt, wo ein von ihnen für den Earl of Kirckwall verfertigter Orgelbauer beſchrieben und abgebildet iſt. Eine von ihnen für den hochw. Hrn. Heinr. Liſton verfertigte Orgel (welcher leztere im J. 1810 ein Patent darauf nahm, und ſie euharmonic Organ nannte), iſt im Philosophical Magaz. Bd. 39. S. 373 und 414 beſchrieben. Gegenwärtiges Apollonicon wurde im J. 1817 zum erſten Mahle öffentlich geſpielt, und findet jezt noch immer Beifall. Um eine Idee von der Größe dieſes Leyer-Kaſtens zu geben, wollen wir hier nur bemerken, daß er ehevor von einer Dampfmaſchine in Umtrieb geſezt wurde; gegenwärtig treibt ihn eine Kurbel mit einem Flugrade von 3 Fuß 6 Zoll im Durchmeſſer. Die größten Pfeifen ſind 4 Klafter lang, und halten 23 Zoll im Gevierte, ſind alſo um acht Fuß länger, als die correſpondirenden Pfeifen an der großen Orgel zu Haarlem. Dieſer Orgelbauer hat ein Regiſter für Horn, Fagott, Violoncell, deutſche Flöte, Trompete, Cremoneſer Geigen, Vox humana, Hautbois, Piccolo und Pauken. Wir wollen die Redacteurs muſikaliſcher Zeitungen auf dieſen Aufſaz aufmerkſam machen, indem er für eine ſolche Zeitſchrift mehr geeignet iſt, als für die unſere. — Da in Kirchen auf dem Lande die Zahl der Stüke, die auf der Orgel aufzuführen ſind, kaum über zwanzig beträgt, ſo wäre es wohl der Mühe werth, ſtatt der Organiſten ſolche Orgelbauer zu halten, die nicht ſelten den Pſalm oder die Meſſe beſſer ſpielen würden, als mancher arme Schulmeiſter, und weit wohlfeiler kämen.

Ueber den Fall, den man Chauſſéen in Frankreich geſtattet.

Der Rath der Brüken und Straßen geſtattet auf keiner von ihr gebilligten Chauſſée einen größeren Fall, als 5 Centimeter auf das Meter. Eben dieſes Verhältniß fand auch Hr. Lenglier in der Collection de dessins lithographiée à l'École des Ponts et Chaussées, einem koſtbaren Werke, das nicht im Buchhandel kommt, ſondern bei der Schule bleibt, und das unſere Finanz-Miniſter durch ihre Geſandten am franzöſiſchen Hofe zu erhalten ſuchen ſollten. Das Bulletin des Sciences technol. Jan. 1828. S. 51. liefert einen Auszug,

Digitized by Google

der die feine Analyſe beurkundet, mit welcher man den Straßenbau in Frankreich lehrt und behandelt.

Ueber den Einſturz des eiſernen Daches am Brunswick-Theater zu London.

Das Mechanics' Magaz. N. 237, erſtattet S. 94. Bericht über dieſen Unfall, durch welchen 11 Menſchen ihr Leben verloren. Er entſtand nicht, wie man allenfalls glauben könnte, durch die Schwere des eiſernen Daches: das Dach war leichter, als irgend ein hölzernes und aus geſchlagenem Eiſen, nicht aus Gußeiſen. Das Unglük kam daher, daß man auf dem Boden des Gebäudes, der bloß in Schläudern hing, außer den Theater Maſchinerien noch eine ungeheure Laſt von vielen Tonnen aufſpeicherte.

Was ein Barometer vor 150 Jahren für ein gefährliches Ding in Schottland war.

David Gregory, der Stammvater der berühmten Phyſiker und Mathematiker David, Jakob und Joh. Gregory, war der Erſte, der ein Barometer in Schottland hatte. Da es ihm einige Mahle gelang, Veränderungen in der Witterung nach demſelben vorherzuſagen, gerieth er in Gefahr, als Teufelsbanner von der engl. Kirche verfolgt zu werden, die eine eigene Commiſſion an ihn abſandte, „um die Sache genau unterſuchen zu laſſen." (Mechanics' Magazine, a. a. O. S. 64.)

Univerſitäten-Gelehrſamkeit und geſunder Menſchenverſtand.

Unter dieſer Aufſchrift erinnert das Mechanics' Magazine, N. 236. S. 79. ſeine Leſer, daß beinahe alle wichtigen Erfindungen in den mechaniſchen Künſten nicht von Gelehrten, ſondern von Leuten gemacht wurden, die beinahe nicht einmahl wußten, daß es eine Mathematik gibt. Sir Robert Seppings, dem die Schiffbaukunſt ſo viel zu verdanken hat, und der die hohe Würde, die er jezt an der engliſchen Flotte bekleidet, bloß durch ſein hohes Verdienſt um die Schiffbaukunſt erlangte, war, nachdem er bereits Meiſterwerke in der engliſchen Flotte gebaut hat, ſo unwiſſend in den erſten Elementen der Mathematik, daß er nicht einmahl wußte, was Auflöſung der Kräfte iſt, und daß er, als man ihm die Grundſäze erklärte, nach welchen er ſo zwekmäßig gebaut hat, nicht einmahl die Erklärung derſelben begriff. „Dafür," ſagt das Mech. Magazine, „war die franzöſiſche Marine nie ſchlechter, als zu der Zeit, wo einer der berühmteſten Mathematiker Frankreichs, Monge, Seeminiſter war." — Das Mechanics' Magazine (und auch das London Magazine), aus welchem daſſelbe dieſe Bemerkungen entlehnte, hätte zwiſchen Erfindung und Anwendung unterſcheiben und bemerken ſollen, daß, wenn ein Genie wiſſenſchaftliche Bildung entbehren kann, die mittelmäßigen Köpfe, und dieß ſind gewiß die Köpfe der meiſten Arbeiter in mechaniſchen Künſten, zwekmäßigen Unterricht in der Mathematik nicht entbehren können, und die Erfindung eines Genies beſſer benüzen und anwenden, vielleicht ſogar vervollkommnen werden, je beſſere Mathematiker ſie ſind.

Litteratur.

Engliſche.

A practical treatise on topographical Surviewing and Drawing; by Lieut. Siborn. 8. Lond. 1828.

European Scenery. V. Hefte. (Eine mahleriſche Reiſe durch Europa. Dieſes Werk wird im London Journal als non plus ultra lithographiſcher Kunſt geprieſen.)

The tanner's key, or a new system of tanning; by Burridge. 8. London 1827.

A Treatise on the Steam Engine, historical, practical and descriptive. By J. Farey. 4. London. 728 S. (Das Repertory of Patent Inventions liefert eine bogenlange Recenſion von dieſem Werke, und empfiehlt daſſelbe

Digitized by Google

ſehr. Wenn Tredgold's Werk von Zeile zu Zeile ſtudirt ſeyn will, ſo darf dieſes nur von Blatt zu Blatt geleſen werden. Es iſt vorzüglich für Leſer berechnet, die die Mühe des Nachdenkens ſcheuen und doch ſich gern unterrichten möchten. Es iſt die populärſte, aber auch voluminöſeſte Schrift über die Dampfmaſchine, die wir bisher beſizen.)

A popular exposition of the effect of forces applied to draught; with illustrations of the principles of action and tables of the performance of horses and locomotive engines on railways and an appendix containing the results of some experiments on friction. By Dav. Rankine, Esqu. 8. Lond. 1828. Longman.

A Compendium of the Law of Patents for Inventions. By W. H. Wyatt, Agent for obtaining Patents. 8. London. 1828. 2. Shill.

Franzöſiſche.

Manipulations chimiques, par Faraday, traduit de l'Anglais par Maiseau et revù pour la partie technique par Bussy. 8. Paris. 1828. 2 vol. chez Sautelet.

Élémens de la Chimie appliquée à la Médecine et aux arts par M. Orfila. 4 édit. 8. Paris, 1828. 2 vol. chez Baillière.

Précis sur la coupe, à l'usage des tailleurs; par Guérard. 8. Paris. 1828, avec 4 planch. lithographiées. Chez l'auteur, rue du mont Thabor n. 17. (Das Zuſchneiden, wie man es in Deutſchland nennt, wird bei uns zu wenig ſtudirt, obſchon es von unſeren achtbaren Schneidermeiſtern fleißig für ihre Kinder und Kindeskinder prakticirt wird. Nur drei Quadratzolle Tuch beim Schnitte des Kleides eines Mannes erſpart, geben bei einer Armee von 300,000 Mann neun Mahl hunderttauſend Quadratzoll, oder die Kleidung für eine ganze Compagnie.

Leçons de Physique par M. Gay-Lussac; recueillies et publiées par Mr. Grosselin, Prof. de Stenographie. 8. Paris, 1828, chez Grosselin, rue des St. Pères n. 75; Gautier à la tente au Palais-Royal, galeries de Bois. (Es iſt eine merkwürdige Erſcheinung, die Aufmerkſamkeit und Nachahmung verdient, daß man jezt zu Paris anfängt, die Vorleſungen der Profeſſoren zu ſtenographiren, d. h. die Kunſt der Schnellſchreibung an der Kunſt des Lehrvortrages eines Profeſſors zu verſuchen. Man hat bisher die Stenographie oder Tachygraphie nur in Parliamenten und Ständeverſammlungen gebraucht; vor 40 Jahren, unter Kaiſer Joſeph II., wendete man ſie auf die damahligen ſchlechten Predigten in Oeſterreich an, die der Aufhebung der Klöſter vorausgingen, und die lehrreichen und wohlthätigen „Prediger-Kritiken," die damahls in wöchentlichen Heften zu Wien erſchienen, waren die erſte außerparliamentariſche Anwendung der Schnellſchreibekunſt auf mündliche Vorträge. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß man auf allen Univerſitäten die Vorträge der Profeſſoren ſtenographirte, und ſo eine buchſtäblich genaue Gallerie der Profeſſoren herausgebe. Man würde hieraus den Werth derſelben ſowohl als ihrer Vorträge genauer als bisher kennen lernen. Wir haben vor einigen dreißig Jahren eine Vorleſung eines damahls berühmten und längſt verſtorbenen Profeſſors an einer Univerſität, die ſich ſelbſt nie anders damahls als antiquissima et celeberrima Universitas auf ihren Diplomen gerirt, in Geſellſchaft mit zwei anderen Stenographen ſtenographirt. Bei Vergleichung der Manuſcripte fanden ſich dieſelben buchſtäblich gleich lautend. Es war uns aber, was man kaum für wahr und möglich halten wird, obſchon es dennoch wahr iſt, rein unmöglich, irgendwo in der Vorleſung dieſes berühmten Profeſſors einen Schlußpunct anzubringen. So klar und bündig war der Vortrag dieſes Profeſſors, der übrigens in der Ausübung der Kunſt, die er lehrte, ein Mann von hohem Verdienſte, und in einigen Zweigen derſelben wahrhaft Virtuoſe geweſen iſt.)

Vocabulaire sténographique, précédé d'un Exposé des principes de la Sténographie; par Mr. Grosselin. 2. édit. 8. Paris 1828. 5 Fr.

Manuel du tir au pistolet; par le Capit. Miller. 12 Paris 1828, ch. Sautelet.

Géométrie appliquée à l'industrie, à l'usage des artistes et des ouvriers; par G. L. Bergery. 8. Paris. 1828, chez Treuttel et Wurtz. 5 Francs.

Nouvelle machine qui offre trois forces motrices en même temps

Digitized by Google

etc.; projet pour changer avec avantage les deux roues des bateaux à vapeur; réunion du baril américain au semoir italien; par J. Crivelli. 8, Bruxelles. 1827. Wodon.

Traité de l'Ergot du seigle ou de ses effets sur l'économie animale, principalement la gangrène; par J. F. Courhaut. 8. Paris 1828. (Eines der beſten Werke über das Mutterkorn, das wir beſizen.)

L'Art du Teinturier, suivi de l'Art du Teinturier Degraisseur; par Mr. Bergues. 12. Paris, 1827, ch. Malher. 5 Fr. 75 Cent.

Art du Maître de Forges, ou traité théorique de l'exploitation du fer et de ses applications aux différens agens de la Mécanique et des arts. Par Mr. Pelouze. 12. Paris 1827. 2 vol. ch. Malher. 9 Fr.

Manuel du Chandelier et du Cirier, suivi de l'art du fabricant de cire à cacheter; par L. S. Le Normand. 8. Paris 1827. chez Roret. 3 Frank.

Manuel du Fondeur sur tous Métaux, ou Traité de toutes les opérations de la fonderie; par M. B. Launay d'Avranches. 18. Paris 1827, ch. Roret. 2 vol. 7 Fr.

L'Art de fabriquer la Faience recouverte d'un Email Opaque, blanc et coloré, suivi de quelques notions sur la peinture au grand feu et à réverbère; par J. Bastenaire-Daudenart. 12. Paris 1828, chez Malher. 4 Frank 50 Cent.

Traité de Physique appliquée aux arts et métiers. Par M. J. J. V. Guilloud. 12. Paris 1827, ch. Raynal.

Archives progressives des Arts et Métiers. N. 1. L'Art du Serrurier. Par M. A. Teyssèdre. 12. Paris 1828, ch. Rousselon. 1 Fr. 50 C.

Application de la Perspective linéaire aux Arts du Dessin. Ouvrage posthume de J. T. Thibault, mis au jour par Chapuis, son élève. 3 — 5e livrais.

Le Vignole de poche, ou Mémorial des artistes, des propriétaires et des ouvriers, dessiné et gravé par Thierry fils. 2. édit. Augmentée d'un Dictionnaire d'Architecture civile; par Urb. Vitry. 12. Paris 1827, chez Audot.

Leçons sur la Mécanique et les machines par Dandelin (erſcheint zu Lüttich bei Dénain in Monatheften).

Nouvelles Machines à vapeur à gaz acide carbonique et à air comprimé, ou art d'économiser le combustible dans tous les cas possibles; ouvrage contenant plus de 100 inventions; par M. Legris. 8. Paris, 1827, 96 S. ch. Bruère. (Dieſes Werk iſt nicht zu empfehlen.)

Théatre de Dieppe, par P. F. Frissard. Fol. Paris 1827, chez Carillan Goeury. 20 pl. et 32 p. 15 Fr.

Forces productives et commerciales de la France; par le B Charl. Dupin. 4. Paris 1827, ch. Bachelier. 2 vol. de IV. VIII. XL. 330 et 336 p. 25 Franken.

Encyclopédie populaire, ou les sciences et les arts mis à la portée de toutes les classes. 18. Paris 1828, ch. Audot (jedes Bändchen zu 3 Bogen für 1 Franken). Die 3 bis jezt erſchienenen Bändchen ſind: 1) Discours sur le but, les avantages et les plaisirs de la science, ou Introduction à l'Encyclopédie populaire; par M. Brougham, trad. d. l'Angl. — 2) Traité d'Hydrostatique. Trad. d. l'Angl. 3) Traité d'Hydraulique. Trad. de l'Angl.

Recueil de Machines; par M. A. Janvier, horloger. 4. Paris 1827.

Théorie des bâteaux aquamoteurs. Par M. Barrois. 8. Paris 1827.

Procès-verbaux des opérations relatives aux essais de Conservation effectués par Mr. Ternaux dans les Silos à St. Ouen. 8. Paris 1827.

Monographie du Cacao, par M. Gallais. 8. Paris 1827.

Travaux de la Société des Amateurs de Lille pendant les Années 1823 — 25. 4. Lille 1827.

Essai sur l'éclairage public par l'application de la Parabole à la lampe d'Argand; par M. Bordier-Marcet. 8. Paris 1827.

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.

Neunter Jahrgang, achtes Heft.

XIX.

Kurze Vertheidigung des Hochdruk-Dampfmaſchinen-Principes, ſo wie eine unpartheiiſche Beleuchtung und Würdigung ſeiner Vortheile. Von Dr. Ernſt Alban.

In einer Zeit, wo alle gegen die Brennſtofferſparung der Hochdrukmaſchinen erhobenen Zweifel durch direkte Verſuche und Erfahrungen [49]) immer mehr gehoben worden ſind, und wo man in der Ueberzeugung immer gewiſſer wird, daß die höchſtmöglichſte Vervollkommnung der Dampfmaſchinen nur durch Anwendung eines ſehr concentrirten Dampfes erreichbar ſey [50]), wird es nicht überflüßig ſeyn, alle diejenigen Einwürfe, die noch der Verbeſſerung der Dampfmaſchinen auf dieſem Wege entgegenſtehen, gehörig zu beleuchten, und wo möglich zu entkräften, und ſo beim Gewerbe treibenden Publicum die Ehre einer Erfindung zu retten, die für daſſelbe von dem größten Werthe iſt, und bei gehöriger Anwendung und Benuzung vielleicht allein den wichtigen, und bei den bisherigen Dampfmaſchinen noch immer ſchmerzlich vermißten Vortheil der Gemeinnüzigkeit in ſich ſchließt. Möge mich dieſer Vertheidigung der Hochdrukmaſchinen wegen auch das Schikſal desjenigen großen deutſchen Mechanikers [51]) treffen, der der Verbeſſerung derſelben zuerſt in Deutſchland oblag, und deſſen Name deswegen von mir hochgefeiert iſt, ſo kann ich doch nicht die Wahrheit verſchweigen, und halte es für meine Pflicht, ſie, ſo viel es in meinen ſchwachen Kräften ſteht, zu verkünden zum Nuz und Frommen derer, die durch öffentliche Verkezerungen des Hochdrukmaſchinen-Principes [52]) vielleicht irregeleitet ſind. — Zugleich möge dieſer Aufſaz zu meiner eigenen Rechtfertigung beitragen, in ſo ferne ich das Hochdrukmaſchinen-Princip durch meine bekannten Bemühungen zur Verbeſſerung deſſelben in ſeiner höchſten Ausdehnung in die Gewerbe einzuführen verſucht habe, und mich noch unabläßig damit beſchäftige, es zu vervollkommnen.

---

49) Mercure technologique. Mai 1823. S. 113. Polytechniſches Journal, Bd. XI. S. 144.

50) Bernouilli, Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre. S. 41.

51) Wöchentlicher Anzeiger für Kunſt- und Gewerbefleiß im Königreiche Bayern. Jahr 1816, N. 8, unter der Aufſchrift: von Reichenbach's Verbeſſerung der Dampfmaſchinen.

Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbeſſerung der Dampfmaſchinen, und die Anwendung derſelben auf Fuhrwerke. Von Joſeph v. Baader. München 1816.

52) In England ſoll die Anwendung der Hochdrukmaſchinen auf Schiffen ſogar jezt noch durch eine Parlamentsacte verbothen ſeyn.

Digitized by Google

Ich will zuerſt mich bemühen, die Haupteinwürfe gegen die Anwendung der Hochdrukmaſchinen, und wo möglich in einer Sprache zu beleuchten und zu widerlegen, die auch von dem gewöhnlichen Techniker, der nicht gerade eine wiſſenſchaftliche Bildung erhalten hat, in ſo weit verſtanden werden kann, als es ihm in ſeiner Geſchäftsſphäre nüzlich wird, und will von Herzen wünſchen, daß von dieſer achtungswerthen Klaſſe von Menſchen ſich der Nuzen davon auf das große deutſche Publicum verbreiten möge, welches durch manches unnüzes und grundloſes Geſchrei nicht allein ſpeciell gegen dieſe Erfindung, ſondern ſogar gegen alle Dampfmaſchinen überhaupt eingenommen iſt.

I.

Der erſte und Haupteinwurf gegen die Anwendung dieſer Art von Dampfmaſchinen iſt unſtreitig wohl der, daß dieſelbe mit großer Gefahr verbunden ſey, indem durch das Zerſpringen der mit ſehr hochgeſpannten Dämpfen angefüllten Keſſel häufig große Zerſtörungen angerichtet wurden, und oft viele Menſchen ihr Leben verloren, wie wir aus vielen Nachrichten aus England und America wiſſen.

Es iſt nicht zu läugnen, daß dieſer Einwurf bis jezt, wo die Struktur der Hochdrukmaſchinen noch ſo ſehr unvollkommen iſt, immer vieles Gewicht habe, man kann aber auch nicht in Abrede ſtellen, daß die Gefahr bei der Anwendung dieſer herrlichen Maſchinen völlig zu beſeitigen ſey, wenn man nur ein Mahl anfangen will, die Vorurtheile gegen dieſelben zu vergeſſen, und ihrer Verbeſſerung mehr Aufmerkſamkeit zu ſchenken; wenn man ſich immer mehr überzeugen wird, daß nicht das Hochdrukmaſchinen-Princip die Urſache von allem dem Unglük war, was einzelne Hochdrukmaſchinen hier und da anrichteten, ſondern daß allein die Unvollkommenheit, worin dieſes Princip ausgeführt erſchien, daſſelbe herbeizog. Möge ich ſo glüklich ſeyn, auf dieſe Unvollkommenheit alle diejenigen aufmerkſam zu machen, denen die Verbeſſerung der Dampfmaſchinen am Herzen liegt, und ihren Bemühungen dadurch eine Richtung geben, die der Wahrheit näher kommt, als bisher.

Bevor ich indeſſen dieſen Weg einſchlage, will ich noch in wenigen Worten unterſuchen, ob allein die Hochdrukmaſchinen bisher dem Zerplazen unterworfen waren, oder ob nicht auch bei Maſchinen mit niederem Druke Gefahr obwalte. Ich wage hier ohne Furcht zu behaupten, daß jeder Dampfkeſſel (denn von den Keſſeln der Dampfmaſchinen kann doch nur die Rede ſeyn, wenn ihre Gefahr ein Gegenſtand der Unterſuchung iſt), er mag hoch- oder niedrigdrükenden Dampf faſſen, der Gefahr des Zerſpringens unterliegen könne, und zwar aus folgenden Gründen:

1) In jedem Keſſel iſt Ueberfüllung mit Dampf möglich, in ſo ferne als alle gewöhnlichen Sicherheitsmaßregeln ihren Dienſt verſagen können, und ſelbſt das Füllrohr der Watt'ſchen Keſſel, worauf Hr. von Baader [55]) einen ſo großen Werth legt, was aber auch ſehr häufig und immer an Schiffmaſchinen weggelaſſen wird, verſtopft werden kann. Die Erfahrung hat dieß hinlänglich beſtätigt; denn es ſind in England und America, ja ſelbſt in Frankreich [54]) Keſſel Watt'ſcher Maſchinen geſprungen und haben Schaden, ja faſt immer noch mehr, als Hochdruk=Maſchinenkeſſel, angerichtet, ohne daß man beſtimmte Nachrichten darüber gehabt hätte, ob dieſes Zerſpringen durch eine Uebertreibung in Belaſtung der Sicherheitsventile von Seiten der Maſchinenmeiſter herbeigeführt worden ſey. Wenn man bedenkt, daß jeder Keſſel ſowohl bei Hochdrukmaſchinen als ſolchen mit niederem Druke jezt vor dem Gebrauche auf das Dreifache des geſezlichen Drukes verſucht wird, ſo iſt in der That nicht zu begreifen, wie bei erſteren die Furcht vor einer Ueberladung größer ſeyn könne, als bei leztern, da in beiden das gleiche Uebergewicht über ihre gewöhnliche Leiſtung Statt findet.

2) Jeder Keſſel, auch der der Maſchinen mit niederem Druke wird nach und nach durch's Feuer zerſtört, ſeine Stärke nimmt alſo im Verhältniſſe zur Spannung der Dämpfe in ihm allmählich ab, und wird zulezt in ein ungünſtiges Verhältniß zu jener treten, wodurch ein Berſten deſſelben bedingt werden kann. Das Schlimmſte hierbei iſt, daß dieſe Zerſtörung der Keſſel durch's Feuer auf keine Weiſe genau berechnet werden kann, da ſo viele ungünſtige Umſtände, oft ohne Wiſſen des ſie behandelnden Individuums, eintreten können, die ihre Structur entweder im Ganzen oder theilweiſe ſchnell zerſtören.

Zu dieſen gehören vorzüglich folgende:

a) Das Glühendwerden einzelner Stellen am Keſſel bei zu geringem Waſſerſtande in demſelben. Die Oxydation der glühend gewordenen Wände deſſelben geht alsdann von beiden Seiten vor ſich, indem theils die Einwirkung des Feuers in dieſer Hinſicht bei einem glü=

53) Joſ. v. Baader's oben angeführte Schrift, Seite 24 die Note. Polyt. Journ. Bd. XV. S. 142.

54) Polytechn. Journal, Bd. XI. S. 473. Während meines Aufenthaltes in England ſprang bei Hull ein Keſſel einer Watt'ſchen Maſchine auf einem kleineren Dampfſchiffe, und mehr als 20 Menſchen wurden theils getödtet, theils hart beſchädigt.

Einen andern Fall erzählt Taylor (ſiehe polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 303.) Ueberhaupt häufen ſich jezt ſehr die Beiſpiele vom Zerſpringen der Keſſel niedrig drükender Maſchinen, ſo daß faſt alle Jahre deren einige bekannt werden (ſiehe London Journal, April 1827, S. 73, die Abhandlung von Perkins daſelbſt über das Zerſpringen der Dampfkeſſel. Sie iſt überſezt im polytechn. Journal, Bd. XXIV. S. 484.)

henden Zuſtande des Metalles nachtheiliger iſt, theils aber auch die innere Metallfläche die im Keſſel ſich aufhaltenden Dämpfe zerſezt, und den Sauerſtoff zu einer reichlichen Oxydation verwendet, während das Waſſerſtoffgas zugleich die Gefahr einer Gasexploſion herbeiführt.

b) Eine allgemeine oder örtlich zu große Anhäufung von Pfannenſtein oder erdigem Bodenſaz in demſelben. Indem nämlich große Lagen von Pfannenſtein, als ſchlechte Wärmeleiter, eine gehörige Mittheilung der Hize an's Waſſer des Keſſels verhindern und verzögern, häuft ſich die Hize zu ſehr im Metalle an, und dieſes wird nicht ſelten glühend, vorzüglich wenn, wie es oft geſchieht, der Pfannenſtein durch die Hize ſich wirft, und ſtellenweiſe von der Keſſelwand ſich entfernt. Springt nun einmahl eine ſolche Lage Pfannenſtein, ſo fällt das in den Zwiſchenraum zwiſchen ihr und der metallenen Keſſelwand dringende Waſſer auf das glühende Metall, und es entſteht eine örtliche Exploſion im Keſſel, die gewöhnlich das Abwerfen des loſen Pfannenſteins an der betheiligten Stelle, und noch in einem größern Umfange, zur Folge hat, wobei aber nicht ſelten, wenn die glühend gewordene Stelle der Keſſelwand von einiger Ausdehnung iſt, eine Art Erſchütterung verſpürt wird, die ſeiner Struktur höchſt ſchädlich werden kann; zumahl, da die an der glühenden Wand ſich plözlich entwikelnden Dämpfe den im Keſſel vorhandenen Dampfvorrath augenbliklich widergeſezlich vergrößern, und ſo den Druk auf die Keſſelwände nach Art eines elektriſchen Schlages auf einen gefährlichen Grad heben. [55])

c) Beſchädigung deſſelben durch unvorſichtiges Reinigen. Wer einmahl der Reinigung gewöhnlicher Dampfkeſſel zugeſehen, und das gewaltſame Klopfen, Hammern und Meißeln an den von Pfannenſtein belegten Wänden derſelben beobachtet hat; wer da weiß, welchen unvorſichtigen und plumpen Menſchen dieſes Geſchäft oft ohne alle Aufſicht überlaſſen wird und bedenkt, wie gerade diejenige Fläche des Keſſels, die zugleich durch die Einwirkung des Feuers am meiſten leidet, ſich hier unter eine ſo gewaltſame Behandlung fügen muß, der wird mir beiſtimmen, wenn ich eine ſolche Reinigung als eine der Haupturſachen einer öftern baldigen Zerſtörung der Keſſel aufführe.

Wie ſchwer aber oft ſolche das Zerſpringen eines Dampfkeſſels bedingenden Fehler deſſelben, ſelbſt von Sachverſtändigen und bei einer planmäßigen Unterſuchung zu erkennen ſind, lehrt die Erfahrung, indem wir Beiſpiele haben, daß Keſſel ſogar gleich nach einer ſolchen kunſtverſtändigen Unterſuchung geſprungen ſind, wie dieß bei dem Dampfbothe Aetna in America der Fall war. [56])

---

55) Bulletin de la Société d'Encouragement etc. Nr. 284. p. 114.

56) London Journal of arts and sciences. Jul. 1824. Polytechn. Journ. Bd. XV. S. 159.

Digitized by Google

3) In jedem Keſſel kann bei zu niedrigem Waſſerſtande ein von der Flamme beſtrichener Theil deſſelben von Waſſer entblößt werden. Dieſer Theil wird leicht glühend und entwikelt, d. h., wenn der Keſſel, nach der in England und America faſt allgemein üblichen Methode, von Eiſen, gebauet iſt, aus den darin enthaltenen Dämpfen brennbares Gas, was, wenn es einen bedeutenden Theil des Keſſels anfüllt, und auf irgend eine Art mit atmoſphäriſcher Luft (etwa mit ſolcher, die aus dem kochenden Waſſer ſich entwikelt) vermiſcht wird, und Feuer fängt, oder ſich an der glühenden Keſſelfläche beim Fallen von Staub und Unreinigkeiten darauf, und plözlichen Aufbrennen dieſer Stoffe entzündet, eine fürchterliche Explosion bewirkt, der nichts widerſtehen, und gegen welche keine der gewöhnlichen Sicherheitsmaßregeln ſchüzen kann. Dieſer Umſtand, der in den neueſten Zeiten erſt Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen hat, iſt gewiß Haupturſache ſehr vieler Exploſionen an Dampfmaſchinen geweſen, es ſcheint wenigſtens die Art der Exploſion bei vielen der zerplazten Keſſel viel Aehnliches mit den gewöhnlichen Gasentzündungen gehabt zu haben. Nach meiner Meinung ſind ſolcher Gefahr aber am meiſten die Keſſel ausgeſezt, die inwendig mit ſogenannten Feuerröhren verſehen ſind. Von dieſen Feuerröhren liegen ſehr viele nur einige Zolle unter dem Waſſerſpiegel des Keſſels, und werden bei zu geringem Waſſerſtande leicht vom Waſſer entblößt. Dieß gilt vorzüglich von den Keſſeln auf Schiffen, wo der Waſſerſpiegel beim Schwanken derſelben immer unruhig iſt, und die ganze Waſſermaſſe, hauptſächlich wenn Segel mit benuzt werden, bald mehr oder weniger nach einer Seite ſinkt. Leider iſt dieſe Form der Keſſel bei den Hochdruk= und Schiffmaſchinen die beliebteſte, und es ſind daher hier die Exploſionen am häufigſten. Auffallend iſt es gewiß, daß in America, wo faſt alle Dampfkeſſel der Dampfſchiffe von dieſer Einrichtung ſind, [57]) im Verhältniſſe die meiſten Dampfſchiffe explodirten, und daß hingegen von den vielen Landmaſchinen in England, wo man die Feuerröhren gewöhnlich wegläßt, bisher ſo ſehr wenige plazten. Die meiſten Exploſionen in England fanden, ſo viel man weiß, nur an denen der Trevithik'ſchen Maſchinen auf Schiffen und Dampfwagen Statt, wo die Anwendung der Feuerröhren wegen ihrer Bequemlichkeit am gebräuchlichſten, aber auch wegen des fortwährenden Schwankens des Waſſerſpiegels, wie oben berührt worden, am gefährlichſten iſt. Man möge hiernach beurtheilen, ob Hr. von Baader, von dem die Noten im polytechn. Journale (Bd. XV. S. 143.) herzurühren ſcheinen, Recht habe, wenn er behauptet, daß Gasexploſionen nur an Hochdrukmaſchinen, in keinem Falle aber an denen

57) Marestier memoire sur les bateaux à vapeur des états unis d'Amerique, pag. 124, planch. IX.

mit niederm Druke Statt finden könnten. [58]) Sollten denn die Keſſel der leztern nie an irgend einer Stelle rothglühend werden können, da ſehr viele, in America wenigſtens faſt alle, doch auch mit Feuerröhren verſehen ſind, und von Drukpumpen geſpeiſet werden, die wohl zuweilen auf lange Zeit und ohne Wiſſen des Maſchinenwärters ihren Dienſt verſagen können? —

Man hat in neuern Zeiten noch 2 andere Urſachen von Keſſelexploſionen in Anregung gebracht, deren eine Hr. Perkins aufgeſtellt hat. [59]) Bekannt war es nämlich ſchon längſt, daß Dampf mit einem Ueberfluſſe von freier Wärme verſehen werden kann, wenn der Raum, worin er ſich ſammelt, von außen ſtark erhizt wird; wie es z. B. in Keſſeln leicht geſchehen kann, worin das Waſſer zu niedrig ſteht, und deren Wände dann ſtellenweiſe glühend werden. Das in ſolchen Keſſeln vorhandene Waſſer begünſtigt einigermaſſen dieſe Ueberhizung der Dämpfe, in ſo ferne es, als ſchlechter Wärmeleiter, die Hize von oben nach unten nur langſam durchläßt, wenn es ruhig ſteht. Hr. Perkins will gefunden haben, daß ſolche überhizte Dämpfe verhältnißmäßig nur wenig an Spannung und Elaſticität gewinnen, daß ſie indeſſen plözlich ihre überſchüßige freie Wärme zur Bildung eines großen Quantums hochdrükender Dämpfe hergeben können, wenn Waſſer bei vermindertem Druke im Keſſel aufwallt oder gar überkocht und ſchäumt und auf dieſe Weiſe mit den überhizten Dämpfen durch größere Zerſplitterung und Zertheilung in günſtige Berührungspunkte tritt. Auf ſolche Art, meint Hr. Perkins, könne eine plözliche Ueberladung des Keſſels mit Dämpfen gerade durch eine vorhergehende zu ſchwache und dem Bedürfniſſe der Maſchine unangemeſſene Dampfentwiklung entſtehen oder vorbereitet werden, die durch keine der bisherigen Sicherheitsmaßregeln zu heben ſeyn würde. [60])

58) Bei leztern iſt die Möglichkeit der Gefahr auf dieſem Wege in ſo ferne um ſo größer, als das entwikelte brennbare Gas durch das ſogenannte Luftventil des Keſſels mit dem nöthigen Antheile von atmoſphäriſcher Luft vermengt werden kann. Da nämlich bei einer Statt findenden Gasentwikelung im Keſſel die Bildung der Dämpfe in dem Grade vermindert iſt, daß der Druk darin unter den der äußern Atmoſphäre ſinkt, ſo iſt dadurch ſchon an ſich eine Urſache der Oeffnung des Luftventils gegeben.

59) Siehe deſſen Abhandlung über das Berſten der Dampfkeſſel. Ueberſezt im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 484.

60) So viel dieſe neue Erklärung der Dampfkeſſelexploſionen auch zur Sprache gekommen und gebilligt iſt, ſo kann ich meinen Theils doch durchaus noch nicht in's Reine mit mir darüber kommen; denn

1. Sollte der mit Hize überſättigte Dampf eines Keſſels während des Ganges der Maſchine nicht mit in dieſe übergehen, und ſich in dem Maße erſchöpfen, als er erzeugt wird? Würde er bei ſeinem Uebergange in die Maſchine hier nicht ſo bedeutende Störungen an den Steurungsapparaten, z. B. an den gewöhnlichen Zugventilen (slides) und den Lieberungen der Kolben und der Staſtbüchſe anrichten, daß dieſe im Gange der Maſchine ſich ſogleich offenbarten? —

2. Auf welche Weiſe ſoll das Waſſer des Keſſels bei regelmäßig fortgeſezter

Digitized by Google

5) Eine andere Urſache ſtellt Hr. Philipp Taylor [61]) auf, die mir indeſſen keinen wichtigen Einfluß auf das Zerſpringen der Dampfkeſſel ſelbſt, wohl aber auf ein gefährliches Herauswerfen derſelben aus dem Ofen zu haben ſcheint. Wenn nämlich beim Schluſſe der gewöhnlichen Regiſter am Schornſtein zur Regulirung des Zuges im Dampfkeſſelofen eine Quantität Kohlengaſes darin aufgeſtaut und beim Oeffnen des Schürlochs oder bei Einwirkung anderer Umſtände mit demjenigen Antheile atmoſphäriſcher Luft vermiſcht wird, der es in Knallluft verwandelt, ſo kann bei der durchs Feuer herbeigeführten Exploſion deſſelben der Keſſel leicht empor geſchleudert werden, da in manchen Fällen die Oeffnung des Schürlochs nicht groß genug

Feuerung deſſelben auf den Grad der Zertheilung gebracht werden, daß es die gefährliche Verbindung mit dem Wärmeſtoffe der überſättigten Dämpfe plözlich eingehen kann. Ein Ueberkochen iſt bei regelmäßiger Feuerung, bei gewöhnlicher Conſtruction der Keſſel, und bei einem richtigen Gange der Maſchine ſchwerlich anzunehmen, indem der Druk der Dämpfe auf's Waſſer unter dieſen Umſtänden nicht in dem Grade vermindert werden kann, als zur Hervorbringung eines ſo plözlichen Aufwallens oder Aufſchäumens darin erforderlich iſt. Eine ſolche Verminderung des Drukes würde der Gang der Maſchine oder ihr Stillſtand nämlich ſogleich verrathen. Das dem Keſſel zugeführte Speiſewaſſer wird aber tief unter den Waſſerſpiegel deſſelben geleitet. Und ſollte die Mittheilung der Hize überſättigter Dämpfe an den Waſſerſpiegel des Keſſels ſo ſchwierig ſeyn, zumahl da dieſer beim Wallen fortwährend in Bewegung iſt? Würde der Ueberfluß an Wärme ſich nicht in dem Maße wieder erſchöpfen, als er entſteht? Warum wirkt doch der Dampf in der alten Saveryſchen Maſchine nicht eher auf den gehobenen Waſſerſpiegel ihrer Recipienten als bis dieſer die Temperatur der Dämpfe ſelbſt angenommen hat, und geſchieht hier die Mittheilung nicht ſehr ſchnell und lebhaft? hat man doch auch Siedepfannen, wo die Hize des Ofens über die zu verdampfende Flüßigkeit geleitet wird, die gute Dienſte leiſten.

3. Einige an meinem neuen Dampfentwiklungsapparate von mir geſammelte Erfahrungen ſcheinen mir aber auch offenbar dagegen zu ſprechen. Wenn nämlich angenommen werden muß, daß bei einer temporären Hemmung der Einſprizung in denſelben, die darin verbleibenden Dämpfe durch die Einwirkung der oft von mir gefliſſentlich bis 800° Fahr. erhizten Metallmiſchung auf jeden Fall bedeutend überhizt worden iſt, ſo habe ich dennoch nie etwas einer Exploſion Aehnliches vernommen, wenn darauf die Einſprizung von Waſſer wieder begann, vielmehr mußte oft längere Zeit wieder Waſſer eingeworfen werden, ehe Dampfſpannung genug entſtand, um die Maſchine von neuem in Gang ſezen zu können. Wohl hundert Mahl habe ich während fortgeſezter höchſt reichlicher Einſprizung den Dampf völlig ſichtbar aus dem Sicherheitsventile fahren und ſehr anhaltend ſtrömen ſehen, was mir viele Augenzeugen in London bewahrheiten müſſen; ja dieſer höchſt heiße Dampf fuhr oft ſogar fort auszublaſen, wenn der Generator alle Zeichen von Ueberladung mit Waſſer von ſich gab. Sollten dieſe Dämpfe nicht geſättigt geweſen ſeyn? Oder hätte ſie das im Generator faſt in einen Staubregen verwandelte zu verdampfende Waſſer nicht ſättigen können? — Soviel iſt gewiß, daß gegen Hrn. Perkins's Hypotheſe noch manches ſpricht, ſie daher immer noch bloße Hypotheſe bleiben muß. Die Erſcheinungen, die Hr. Perkins für dieſelbe anführt, ſind nicht beweiſend genug, ſie konnten andere Urſachen im Keſſel, als eine Ueberladung der Dämpfe mit Hize haben. Sollte Hrn. Perkins's Hypotheſe mehr Wahrſcheinlichkeit für ſich haben, als die bisher angenommene, der Gasentwikelung und Entzündung im Keſſel? Wenn Hr. Perkins den mit freier Wärme überſättigten Dämpfen ſo wenig Ausdehnungskraft zuſchreibt, als er es in ſeiner Abhandlung thut, warum beſchleunigen Dampfmaſchinen bei niedrigem Waſſerſtande in ihrem Keſſel gewöhnlich ihren Gang? Hievon habe ich mich ſehr oft ſelbſt überzeugt.

61) Philosophical Magazin. N. S. N. 2. S. 126.

Digitized by Google

ſeyn möchte, um die Wirkungen der Exploſion zu erſchöpfen. Mir ſcheint der hier angeregte Vorgang gleich bedeutend mit dem in Deutſchland ſogenannten und oft beſprochenen Feuerwolfe zu ſeyn, den man häufig bei ſchlechtziehenden Oefen, vorzüglich Bakôfen, wahrgenommen und deſſen zerſtörende Wirkungen man nicht ſelten fälſchlich durch Entladung elektriſcher Materie zu erklären geſucht hat. Uebrigens iſt demſelben, ſo wie der vorher berührten Gefahr durch zwekmäßige Maßregeln ſehr leicht aus dem Wege zu gehen, ſobald man nur von richtigen Grundſäzen dabei ausgeht.

Und doch muß man allerdings einräumen, daß bei weitem die meiſten der bisher geſprungenen Keſſel zu Hochdrukmaſchinen gehörten. Sollte dieſe Erſcheinung aber ganz allein, wie Herr von Baader meint, in der Anwendung hochdrükender Dämpfe ihren Grund haben, und nicht mehr in der unzwekmäßigen Conſtruction der bisherigen Hochdrukmaſchinenkeſſel zu ſuchen ſeyn? — Der Begriff eines hochdrukenden Dampfes iſt nämlich im Grunde ganz relativ, und der Dampf nur im Verhältniſſe zur Conſtruction des Keſſels, der durch denſelben gedrukt wird, mehr oder weniger hochdrükend zu nennen, Es kann jeder Keſſel alſo nach Maßgabe ſeiner Stärke mit zu hochdrükendem Dampfe gefüllt werden, wenn die zur Verhütung einer zu großen Steigerung ſeiner Spannkraft dienenden Maßregeln ihren Dienſt verſagen. Und wer könnte hier behaupten, daß dieſem Uebelſtande nur das Hochdrukmaſchinenprincip unterworfen wäre, und eine mögliche Ueberladung Watt'ſcher Keſſel durchaus leugnen wollen? — Wird aber ein überladener Watt'ſcher Keſſel nicht zu einem Hochdrukmaſchinenkeſſel und ſo in Hinſicht der bei einer wirklich erfolgenden Exploſion anzurichtenden Zerſtörungen unter übrigens gleichen Umſtänden mit jenem in einen Rang treten, da, was ihm bei der Exploſion vielleicht an Spannung der Dämpfe abgeht, durch ſeinen großen Umfang und durch die größere Maſſe der in ihm angehäuften Dämpfe erſezt wird? [62])

Anmerkung. Wenn ich den geſezlichen Druk der Dämpfe in den Watt'ſchen Keſſeln zu 4 Pfund und den in den Hochdrukmaſchinen nur zu 60 Pfund auf den Quadratzoll annehme, und beide Keſſel vor dem Gebrauche auf den dreidoppelten Druk verſucht werden, ſo frage ich: bei welchem der beiden kann dieſer Druk eher überſchritten werden, bei welchem iſt alſo die Gefahr beim Verſagen der Sicherheitsvorrichtungen am größten? — Unſtreitig ſteigt der Druk

62) Faſt haben die zu Maſchinen mit niederm Druke gehörigen Keſſel beim Zerſpringen noch immer mehr Schaden angerichtet, als die von Hochdrukmaſchinen. (Man vergl. die Abhandlung von Perkins über das Zerſpringen der Dampfkeſſel im polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 488.)

Digitized by Google

der Dämpfe von 4 auf 12 Pfund doch ſchneller als von 60 auf 180 Pfund. — Wenn ich ferner ein Sicherheitsventil etwas eingeklemmt annehme, ſo wird dieſe Einklemmung unſtreitig eher durch das Steigen des Dampfdrukes in den Hochdruk= als in den Watt'ſchen Keſſeln gehoben werden, da dieſes Steigen bis zur eintretenden Gefahr in einem größeren Zahlenverhältniſſe zunimmt; 120 Pfund werden nämlich ſchon hinreichen, eine ſehr bedeutende Einklemmung von ſelbſt zu heben, da 8 Pfund in der Regel wenig oder gar nichts ausrichten können.

Was die dem öfteren Zerſpringen der Hochdrukmaſchinenkeſſel (d. h. dem durch Ueberſpannung der Dämpfe herbeigeführten) zum Grunde liegende und oben gerügte fehlerhafte Conſtruktion derſelben betrifft, ſo führe ich in der Hinſicht Folgendes an.

1) Die Keſſel beſtehen gewöhnlich aus Gußeiſen, einem äußerſt ſpröden und brüchigem Metalle, das in großer Dike gegoſſen, leicht blaſig wird und beim Abkühlen Höhlungen durch Cryſtalliſation bekommt, die dem Auge äußerlich unſichtbar bleiben, das endlich ſehr ſchwer bei großen Formen von gleicher Dike zu gießen und zu bearbeiten iſt. [63]) Ein ſolches Metall kann unmöglich dem großen Druke der Hochdrukdämpfe mit gehöriger Stärke und anhaltend widerſtehen, vielmehr muß daſſelbe leicht unſichere Stellen erhalten, und wird, wenn es einmal aus einander geſprengt wird, wegen ſeiner Brüchigkeit und Sprödigkeit, durch das Umherſchleudern der zerſprungenen maſſiven Stüke, zerplazten Bomben gleich, alles mit ſich fortreißen und zerſchmettern, was ſich ihm entgegenſtellt. Geſchlagenes, geſchmiedetes oder gewalztes Eiſen, ſo wie man es in der Regel an den Watt'ſchen Keſſeln findet, hat aber ſelten ſo zerſtörende Wirkungen hervorgebracht. Gewöhnlich ſind die Keſſel an einer kleinen Stelle aufgeriſſen, [64]) und der Dampf iſt aus dieſem Riſſe nach und nach hervorgedrungen, wobei er unmöglich zerſchmettern und umreißen kann. In Amerika ſind die Keſſel der Oliver Evans'ſchen Hochdrukmaſchinen, worin der Dampf mit einem Druke von 8 bis 10 Atmoſphären wirkt, von geſchlagenem Eiſen, und man hat außer dem Unglüksfalle auf dem Dampfſchiffe Aetna, der aber auch von einer Gaserploſion herrühren ſoll, [65]) kein Beiſpiel einer dadurch entſtandenen Gefahr.

2) Die Form der Keſſel iſt nicht immer die richtige. Sie muß

---

63) Bei dem in der Zukerſiederei der Hrn. Conſtant und Comp. in London zerſprungenen Dampfkeſſel von Gußeiſen ſind die Wände an manchen Stellen nur $^1/_4$ Zoll dik befunden worden.

64) Wie oft mögen ſolche Riſſe bei Watt'ſchen Keſſeln wohl Statt gefunden haben, die wegen der Unbedeutenheit ihrer nachtheiligen Wirkungen gar nicht zur Sprache gekommen ſind.

65) London Journal of arts and sciences. Julius 1821. Polytechn. Journ. Bd. XV. S. 130.

durchaus in allen Theilen derſelben cylindriſch ſeyn, ſo daß ſelbſt die Endflächen ſphäriſch gebaut werden. [66]) Dieſe Conſtruction widerſteht bekanntlich am beſten dem Druke der Dämpfe von innen, da der Druk dabei auf allen Punkten gleichmäßig vertheilt iſt. Wie ſehr man dieſe Regel beim Bau der Hochdrukmaſchinen vernachläßigt hat, iſt bekannt. Trevithik's erſte Keſſel waren zwar cylindriſch, die Endflächen aber platt. Sogar Oliver Evans's Keſſel in Amerika haben noch dieſe fehlerhafte Form. [67])

Die jezt gewöhnlich in England üblichen Hochdrukmaſchinenkeſſel mit inwendigen Feuerröhren, ſeyen ſie nun von Gußeiſen oder Platteneiſen und genietet, ſind in allen Fällen höchſt gefährlich, vorzüglich wenn der Feuerplaz inwendig in dem Feuerrohre derſelben angebracht iſt. Die Ausdehnung des innern ſtärker geheizten Rohres durch die Hize iſt größer, als die des äußern Keſſels, vorzüglich des unteren Theiles deſſelben, wo das Waſſer nicht ſelten auf einer niederen Temperatur bleibt, und dieß verurſacht Drängen und Zerren an den Stellen, wo äußerer und innerer Keſſel mit einander verbunden ſind, oder an den ſogenannten Winkeleiſen, die in den Eken zur Verbindung rechtwinklicht an einander ſtoßender Platten gebraucht werden. Der nämliche Umſtand findet vorzüglich Statt, wenn der Waſſerſtand im Keſſel durch irgend einen Zufall zu niedrig wird, wo dann die obere Partie des Feuerrohres nicht ſelten roth glühet. [68])

3) Die Keſſel ſind zu groß an Umfang. Je größer der Durchmeſſer eines Keſſels iſt, deſto mehr innere Oberfläche bietet er natürlich dem Druke der Dämpfe dar, deſto mehr muß er von dieſen leiden und folglich deſto leichter kann er zerſprengt werden. Und was das Uebelſte dabei iſt, ſo wächſt die Gefahr hier mit dem Durchmeſſer des Keſſels (d. h. eines cylindriſchen, denn von anderen kann gar die Rede nicht ſeyn), nicht im arithmetiſchen, ſondern in einem geometriſchen Verhältniſſe; denn ein Keſſel ſezt unter übrigens gleichen Umſtänden bei einem um das Doppelte vergrößerten Durchmeſſer dem Druke der Dämpfe nur noch den vierten Theil der Kraft wie vorher, entgegen, die Gefahr ſeines Zerſpringens wächſt alſo durch doppelte Vergrößerung um das Vierfache. [69]) Wenn man bedenkt,

---

66) Die von Taylor und Martineau in London gebauten Hochdrukmaſchinenkeſſel ſind alle cylindriſch mit ſphäriſchen Endflächen.

67) Marestier memoire sur les bateaux à vapeur des états unies d'Amerique, Planch. VI.

68) Philosophical Magazin. Jun. 1827, S. 403 — 408. Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 295. Bd. XXV. S. 279.

69) Man vergl. Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrg. 1816. 10. St. S. 182 oben. Daſelbſt iſt der Grundſaz aufgeſtellt, daß an Röhren- und cylindriſchen Keſſeln unter übrigens gleichen Umſtänden die Kraft, womit dieſelben dem Druke der Dämpfe widerſtehen, ſich umgekehrt wie die Quadrate der Durchmeſſer

Digitized by Google

wie ſehr der Umfang der Hochdrukmaſchinenkeſſel bisher übertrieben worden iſt, indem man nicht ſelten dergleichen von 4 bis 6 Fuß Durchmeſſer findet, ſo iſt nicht ſchwer durchzuſehen, daß dieſe ungeheuren Keſſel, von der öftern Veränderung der Temperatur ſpröder gemacht und vom Roſte mehr oder weniger zerfreſſen, endlich der Gewalt der Dämpfe weichen müſſen, zumahl wenn man ihre öftere Prüfung und Reparatur verſäumt. Zwar gibt man dieſen Keſſeln eine verhältnißmäßige Metallſtärke, dabei iſt aber der guten Sache wenig geholfen; denn vielfältige Erfahrungen haben uns in der neuern Zeit überzeugt, daß dike Metallwände bei allen Siedegefäßen, vorzüglich gegoſſenen, während der Einwirkung der Flamme darauf eher reißen, als dünne, indem ſie eine ſehr verſchiedene Temperatur auf ihrer äuſſern vom Feuer berührten und ihrer inneren vom Waſſer beſpülten Fläche annehmen, die eine ungleichmäßige Ausdehnung in den Metallſchichten zur Folge hat, wodurch Riſſe in dem Metalle bedingt werden. [70])

Anmerkung. Man wird hiernach beurtheilen können, was man von den Perkins'ſchen bombenartigen Erzeugern und von den diken Mac=Curdy'ſchen Dampfkammern zu halten hat. Wie ich in London vernommen habe, ſind erſtere aber auch alle Augenblike geriſſen. — Ueberdieß ſind dike Siedegefäße auch ſchlechte Dampfentwikler, indem die Mittheilung der Hize durch feſte Metalle nur langſam Statt findet. Je dünner man dieſelben conſtruirt, je leichter und ſchneller iſt die Dampfentwiklung in denſelben. (S. Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrg. 1824, St. 2. S. 225 ꝛc.)

4) Wegen des großen Umfanges der Keſſel der bisherigen Hochdrukmaſchinen iſt der Dampfvorrath darin zu groß und zu wenig vereinzelt und vertheilt, ſo daß er zugleich in gar keinem Verhältniſſe zum geringen kubiſchen Inhalte des Cylinders ſteht. Nicht ſelten enthalten die bisherigen Hochdrukmaſchinenkeſſel gegen 30 bis 40 Kubikfuß und oft noch mehr ſehr ſtark geſpannten Dampfes, der, plözlich entfeſſelt, ſich in einen großen Umfang ausdehnen und alles zerſchmettern muß, zumahl da ſeine Quantität in dem Augenblike der Exploſion noch durch eine weit größere aus dem über 212° Fahrenh. erhizten Waſſer ſich plözlich entbindende vermehrt wird.

---

verhalte. Hr. v. Baader, der größte deutſche Eiferer gegen das Hochdrukmaſchinenprincip, ſchlägt in ſeinem Syſteme der fortſchaffenden Mechanik Maſchinen vor, die durch comprimirte Luft betrieben werden ſollen. Er will die Luft in großen gußeiſernen Behältern von 4 bis 6 Fuß Durchmeſſer bis auf 20 Atmoſphären comprimiren. Glaubt er etwa, daß ſo ein Gefäß weniger Gefahr habe, als ein Hochdrukmaſchinenkeſſel? —

70) Mercure technologique. Mai 1823, S. 113. Polytechn. Journ. Bd. XI. S. 474.

Digitized by Google

Anmerkung. Es iſt eine alte und nicht erſt, wie die Lobredner des Hrn. Perkins's behauptet haben, von ihm zuerſt gemachte Erfahrung, daß Waſſer, was unter Druk gehalten wird, ſey es nun, daß es in Gefäßen ſo eingeſchloſſen iſt, daß es dieſe füllt, oder daß dieſer Druk durch Dämpfe oder eine andere elaſtiſche Flüßigkeit in einem Gefäße darauf hervorgebracht wird, eine höhere Temperatur als unter dem gewöhnlichen der Atmoſphäre annimmt, und daß dieſe Temperatur in Dampfkeſſeln in gleichem Verhältniſſe mit der Temperatur der Dämpfe wachſe, die innerhalb des Keſſels aus denſelben entwikelt werden. Es iſt ferner bekannt, daß das Waſſer in Hochdrukmaſchinenkeſſeln aus dieſem Grunde eine höhere Temperatur wirklich annehme, daß es aber bei Aufhebung dieſes Drukes die bei ſich führende und über 212° Fahrenh. gehende Wärmemenge darauf verwendet, aus ſich (d. h. ohne allen Hinzutritt neuer Wärme) ſo lange Dämpfe zu entwikeln, bis ſeine Temperatur auf 212° Fahr. gefallen iſt. Geſchieht die Aufhebung des Drukes plözlich, ſo iſt auch dieſe Dampfentwiklung augenbliklich, und dieß iſt der Umſtand, den ich vorher bezeichnet habe, und der die zerſtörende Wirkung einer Dampfexploſion bei den gewöhnlichen Keſſeln ſo ungeheuer vergrößert. Je mehr Waſſer und Dampf ein Hochdrukmaſchinenkeſſel alſo faßt, deſto fürchterlicher iſt die Zerſtörung, die er beim Zerplazen anrichtet. — Wir werden hierauf weiter unten noch einmal zurükkommen.

5) Die Keſſel ſind nicht genug mit Sicherheitsmaßregeln verſehen, und dieſe ſind häufig unzwekmäßig conſtruirt, oder werden in einem ſchlechten Zuſtande erhalten. Ich habe mich von lezterem Umſtande oft ſelbſt überzeugt. In England ſollen an mehreren zerſprungenen Hochdrukmaſchinenkeſſeln ſogar die gewöhnlichen Sicherheitsventile gefehlt haben, was indeſſen kaum zu glauben iſt. Die in Frankreich und England jezt erſchienenen Verordnungen wegen Prüfung der Sicherheitsventile und ihrer Verwahrung unter Schloß und Riegel wenden zwar ſchon einen großen Theil der bisherigen Gefahr ab, indeſſen ſind ſie doch noch nicht hinreichend, jedem Unglüke vorzubeugen, da Unordnungen an ſolchen Theilen des Keſſels oft ohne Wiſſen der Maſchinendirektoren wenige Augenblike nach angeſtellter Prüfung eintreten können. Die gewöhnlichen Meßinſtrumente für die Spannung oder Temperatur der Dämpfe ſind nur in der Vorausſezung nüzlich, wenn ſie alle Augenblike beobachtet werden. Von welchen Maſchinendirektoren dürfte man dieſe Aufmerkſamkeit aber wohl erwarten? — Auffallend iſt es, daß die Reichenbach'ſche vortreffliche chemiſche Vorrichtung zur Entladung der Keſſel noch ſo wenig in Anwendung gekommen iſt. Dieſer geniale Mann empfiehlt nämlich eine Oeffnung auf dem Keſſel durch leichtflüßige Metallmiſchungen,

Digitized by Google

deren Zuſammenſezung er für alle möglichen Temperaturen geliefert und bekannt gemacht hat, zu füllen. Da eine ſolche Metallmiſchung bei einer zu hohen Temperatur und Spannung der Dämpfe im Keſſel ſchmilzt, ſo macht ſie unfehlbar die Oeffnung frei, wenn alle übrigen Sicherheitsmaßregeln ihren Dienſt verſagen ſollten. Unſtreitig iſt dieſe Vorrichtung, die für den äußerſten Fall ſchüzt, in Geſellſchaft gewöhnlicher Sicherheitsventile, die allerzuverläßigſte zu nennen, und verdient dieſerhalb die Aufmerkſamkeit der Dampfmaſchinenfabrikanten und Beſizer im höchſten Grade, wenigſtens iſt ſie dem Perkins'ſchen Sicherheitsſake (safety bull) weit vorzuziehen, der wegen der Schwierigkeit, ihn immer in gleicher Dike zu verfertigen, ein höchſt unvollkommenes und in Hinſicht ſeiner Wirkung ſehr veränderliches und unzuverläßiges Inſtrument iſt. [71]) Aber wir lieben Deutſchen preiſen immer lieber das Ausländiſche als unſere eigenen Erfindungen und Verbeſſerungen, und wenn leztere die fremden auch an Zwekmäßigkeit und Werth weit übertreffen. Wie hat man nicht auch in Deutſchland den Perkins'ſchen Sicherheitsſak bis in den Wolken erhoben, während die vortreffliche Reichenbach'ſche Vorrichtung angefeindet und vergeſſen wurde.

Daß andere Maſchinentheile der Hochdrukmaſchinen als der Keſſel durch die Kraft der Dämpfe zerſprengt werden ſollten, iſt kaum glaublich, da ſie gehörig ſtark eingerichtet und immer in einem erprobt ſicheren Zuſtande erhalten werden können. Die Erfahrung hat aber auch wirklich noch kein Beiſpiel der Art aufzuweiſen, daher ich es für überflüßig halte, davon zu ſprechen.

Anmerkung. Alle Apparate, die in einem ſichern Zuſtande erhalten werden können, haben keine Gefahr, wenn der darin wirkende Druk irgend einer Flüßigkeit auch noch ſo groß iſt, ſobald ihre Form und Stärke nur dem Druke angemeſſen eingerichtet wird. Die Gefahr bei den Dampfkeſſeln entſteht hauptſächlich dadurch, daß ſo viele ſchädliche Potenzen auf ſie einwirken, die die anfängliche Sicherheit ihrer Struktur nach und nach vermindern.

II.

Ein zweiter Haupteinwurf gegen die Vortheile der Hochdrukmaſchinen betrifft eine vermeintliche bei ihrer Anwendung Statt findende Verſchwendung von Wärmeſtoff. Man hat auf dieſen Einwurf, ob=

---

71) In Frankreich werden jezt wieder Platten von ſolchen leichtflüßigen Metallen ſehr empfohlen, wodurch man Oeffnungen im Keſſel verſchließt. Dieſe Platten ſchüzen zugleich vor einer übermäßigen und gefährlichen Ueberhizung der Dämpfe mit freier Wärme, die beim Trokenkochen der Keſſel leicht eintritt (ſiehe Perkins's Abhandlung über das Berſten der Dampfkeſſel). Ueber die in Frankreich empfohlenen Platten von leichtflüßigen Metallen ſehe man nach das Bullet. de la Soc. d'Encour. N. 271. S. 14. Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 303.

Digitized by Google

gleich er durch die neueſten Erfahrungen in Frankreich und früher ſchon in Amerika völlig entkräftet worden iſt, hie und da, vorzüglich in England, wo das Hochdrukmaſchinenprincip ohne allen Zweifel am wenigſten kultivirt iſt, noch immer viel Gewicht gelegt und ſelbſt in der lezten Zeit ſcheint auf Veranlaſſung der größtentheils mißlungenen Verſuche des Hrn. Perkins's die Anzahl der Zweifler im Allgemeinen mehr vermehrt als vermindert worden zu ſeyn.

Ich will zuerſt alle Gründe derer, welche meiner Meinung nicht beiſtimmen, anführen, und dann zugleich unterſuchen, in wie ferne dieſelben Gewicht haben oder nicht.

1) Bei der Heizung eines Keſſels oder jedes anderen Dampfentwiklungsapparates von ſehr hoher Temperatur, ſo wirft man ein, muß viel Hize aus dem Ofen ungenüzt entweichen, da alle Wärme unter der Temperatur des Apparates nicht benüzt wird. — So viel Gewicht dieſer Grund anfangs auch zu haben ſcheint, ſo läßt er ſich nach meiner Meinung durch folgende Gegengründe einigermaſſen erſchüttern.

a) Es iſt ein allgemeiner Erfahrungsſaz, daß bei Verdunſtung und Verdampfung von Flüßigkeiten die ſich in Dunſt oder Dampf verwandelnde Flüßigkeit anderen nahen und mit derſelben in Berührung ſtehenden Körpern den zu ihrer Verflüchtigung nöthig habenden Wärmeſtoff entzieht, und zwar in dem Grade, daß dieſe auf eine ſehr niedrige Temperatur dadurch gebracht werden kann. Dieß erfahren wir bei der Verdunſtung flüchtiger und ſpirituöſer Flüßigkeiten auf unſerer Hand; dieß ſehen wir beim Sieden des Waſſers an der Erſcheinung beſtätigt, daß der Boden eines gewöhnlichen mit ſiedendem Waſſer gefüllten metallenen Keſſels bei ſchneller Abnahme vom Feuer im erſten Augenblike ohne Nachtheil mit der Hand berührt werden kann, weil der im Augenblike des Abnehmens noch fortgehende Verdampfungsproceß im Keſſel ihm plözlich allen Wärmeſtoff entzieht. Ich frage nun, bringt die verdunſtende oder verdampfende Flüßigkeit hier diejenigen Körper, denen ſie zum Zweke ihrer Verdunſtung oder Verdampfung ihren Wärmeſtoff entzieht, nicht unter ihre eigene Temperatur und unter die der aus ihr entwikelten Dämpfe, ſollten hiernach alſo den durch den Ofen ſtreichenden und einen Dampfkeſſel heizenden Gaſen nicht ſo gut, wie jenen Körpern, ihr Wärmeſtoff in dem Grade entzogen werden können, daß ſie unter der Temperatur der entwikelten Dämpfe aus dem Ofen entweichen müſſen? — Sollte bei Verwandlung einer Flüßigkeit in Dampf die Mittheilung der Hize nicht vielleicht nach andern phyſiſchen Geſezen Statt finden, als wir es zwiſchen zwei andern Körpern von verſchiedener Temperatur wahrnehmen? Iſt es nicht denkbar, daß dieß vorzüglich von dem Wärmeſtoffe gelten könne, der in dem Dampfe für das Gefühl,

oder als latent, verſchwindet? — Ich fühle mich zu unerfahren, um darüber zu entſcheiden, indem mir zugleich manche Phänomene nicht entgangen ſind, die gegen dieſen Saz offenbar zu ſprechen ſcheinen. Wenn Hr. Uthe in Dresden (polytechn. Journ. Bd. XV. S. 452) ſo ſehr obigen Einwurf, bei Gelegenheit einiger Bemerkungen über die Perkins'ſche Maſchine, vertheidigt, ſo ſcheint er ſich bald darauf doch gleichſam ſelbſt zu widerlegen, indem er von ſeinem neu erfundenen Dampfkeſſel erzählt, daß derſelbe Dämpfe vom Druke zweier Atmoſphären (alſo ungefähr von 248 Fahr.) mit vollkommener Abſorbtion aller Hize des Brennmaterials entwikle, indem die aus dem Ofen in den Schornſtein entweichenden Gaſe nur eine Temperatur beſäßen, die es erlaubt, die Hand in den Strom derſelben zu tauchen, ohne etwas anderes als eine laue Wärme zu empfinden. Wäre dieſes möglich, wenn alle Wärme unter der Temperatur der erzeugten Dämpfe aus dem Ofen unbenuzt verloren ginge? —

b) Hr. Chriſtian in Paris, dem wir in neuerer Zeit manche Aufklärungen in der Dampflehre zu verdanken haben, [72]) verdampfte in einem Keſſel bei einer ſich gleich bleibenden Feuerung in gleichen Zeiträumen gleich viel Waſſer unter verſchiedenem Druke und verſchiedener Temperatur der entwikelten Dämpfe. Da nun der mechaniſche Effekt dieſer in Dampf von verſchiedener Elaſticität verwandelten Waſſerquantitäten aus weiter unten erläuterten Gründen ſehr verſchieden angenommen werden kann, und namentlich ſehr zum Vortheile der Dampfentwiklung in höheren Temperaturen ausfällt, ſo iſt dadurch klar bewieſen, daß bei lezterer mit Rükſicht auf den mechaniſchen Effekt an Brennmaterial nicht allein nicht verloren, ſondern offenbar gewonnen werde.

c) Ich ſelbſt habe mich durch die Erfahrung augenſcheinlich überzeugt, daß bei der Entwiklung ſehr hochdrükender Dämpfe in meinem neuen Dampfentwiklungsapparate kein Verluſt an Brennmaterial, ſondern eher das Gegentheil Statt finde, indem ich mit einem Pfunde guter Steinkohlen 8 bis 10 Pfund eiskalten Waſſers in ſehr hochpreſſenden Dampf, d. h. von 600 bis 800 Pfund Druk auf den Quadratzoll verwandeln kann, welcher Effekt den des Uthe'ſchen Keſſels [73]) noch überſteigt, wenn man bedenkt, daß mein Entwikler dieſes Waſſer vor ſeiner Verdampfung nicht ſelten von 32° Fahrenh. erſt auf 500° und höher erheben muß, Hr. Uthe's Keſſel aber, wie es ſcheint, ſeinen Waſſervorrath im Sieden hat. Bei dieſer Entwiklung ſo hochdrükender Dämpfe in meinem Apparate geht ſo wenig

72) Traité de mecan. indust. Volum. II., der faſt ausſchließlich von den Dampfmaſchinen und ſeinen Verſuchen im Felde der Dampflehre handelt. (Bernoulli's Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre, S. 85.)

73) Polyt. Journ. Bd. XV. S. 452.)

Digitized by Google

Hize in den Schornſtein verloren, daß ich ſelbſt bei fortwährendem langen Gebrauche des Apparates die 9 Zoll ſtarken unteren Wände des Schornſteins noch nie erwärmt gefunden habe. — Die Menge der in den Schornſtein entweichenden Hize bei Hochdrukmaſchinen iſt überhaupt nie ſo groß, als Hr. Uthe ſie darzuſtellen ſich bemüht; denn bei einer von mir erbauten Hochdrukmaſchine, die mit 6 Atmoſphären Dampfdruk wirkte, habe ich mit dieſer Hize nicht einmal das Speiſewaſſer in einem ausgebreiteten Gefäße lauwarm machen können. [74])

Ob die Anwendung der Gebläſe bei der Entwiklung ſehr hoch geſpannter Dämpfe von Nachtheil ſey, und, wie Hr. Uthe am angeführten Orte meint, den Wärmeverluſt noch vermehre, muß ich nach meiner Anſicht verneinend beantworten, denn

α) aus meinen vielfachen Erfahrungen habe ich erſehen, daß es zum Zweke einer reichlichen und ſchnellen Dampfentwiklung in einem Apparate nicht darauf ankomme, daß die Hize ihn in vielen Zügen umſpiele, ſondern daß ſie ihn in einer vortheilhaften Richtung und mit gehöriger Intenſität treffe, um ſich ſchnell und mit wenigem Verluſte an ihn abzuſezen.

β) Bei Anwendung eines Gebläſefeuers hat man den entſchiedenen Vortheil einer vollkommenern Verbrennung des Brennmaterials, wodurch in Hinſicht der Wärmeentwiklung ſehr bedeutend gewonnen wird, ſo daß um deßwillen andere etwanige kleine Verluſte auch weniger Nachtheil bringen und eher verſchmerzt werden können. Schon die größere Hize in einem Hochdrukmaſchinenofen mit gewöhnlichem Luftzuge, die weder an den Wänden deſſelben, noch an dem Keſſel ſelbſt, wegen der höheren Temperatur des ganzen Apparates zu ſehr gedämpft wird, ſondern über dem Feuerheerde mehr concentrirt bleibt, erleichtert und befördert einen vollkommenern Verbrennungsproceß, als in den Watt'ſchen Dampfkeſſelöfen, indem es eine durch die Erfahrung bewieſene Thatſache iſt, daß ein lebhafteres Feuer in Hinſicht der Brennſtofferſparung vor einem gedämpftern entſchiedene Vorzüge hat.

Bei den gewöhnlichen Feuerungen der Dampfkeſſel iſt in Hinſicht der vollkommenern Verbrennung des Feuermaterials bisher noch immer zu wenig gethan, indem man durch unnöthige Künſteleien ei-

74) Eine ökonomiſche Benuzung der bei Hochdrukmaſchinen möglicher Weiſe zu ſtark in den Schornſtein entweichenden Hize wird gewiß durch Erwärmung des Speiſewaſſers erreicht, wenn man daſſelbe in einem flachen Gefäße mit großer Bodenfläche über dem von dem Keſſel in den Schornſtein führenden Zug des Ofens ſammelt, ehe es zur Maſchine gebracht wird. Dieſe Erwärmungsmethode des Speiſewaſſers hat einen vorzüglich ökonomiſchen Werth bei ſolchen Hochdrukmaſchinen, in denen der Dampf nach ſeiner Wirkung noch zu anderen techniſchen Zweken benuzt wird, und man ſeiner zur Erwärmung des Speiſewaſſers nicht entbehren kann.

Digitized by Google

nem Uebel abzuhelfen geſucht hat, das in ganz andern Umſtänden ſeine Urſache findet, als in dem Mangel friſcher unzerſezter Luft über dem Feuerheerde. Die richtigſten Grundsäze zur Verbeſſerung der Feuerungen hat unſtreitig Hr. Wagenmann [75]) aufgeſtellt. Der Rauch verbrennt nämlich nur dann vollkommen, wenn dem vom Feuer aufſteigenden erhizten Luftſtrome ſeine Hize nicht zu ſchnell entzogen wird, wenn man dieſe vielmehr über dem Feuerheerde, ehe ſie die zu heizenden Apparate berührt, möglichſt concentrirt. Das Nachſtrömen friſcher unzerſezter Luft durch den Roſt und durch das Feuermaterial wird zugleich durch dieſe Concentration der Hize über dem Roſte ſo befördert, daß es an dieſer unzerſezten Luft als zweites Bedingniß zur Verzehrung des Rauchs nicht fehlen kann. Einen durch den bei gewöhnlichen Keſſelfeuerungen gleich über dem Feuerheerde liegenden Keſſel ſchon abgekühlten und mit Rauch vermiſchten Luftſtrom noch durch neuen Zuſchub von friſcher und zwar kalter nicht durch das Brennmaterial gegangener Luft oberhalb des Feuerheerdes verſorgen, heißt ihn unnöthiger Weiſe noch mehr abkühlen und die Verbrennung des Rauches um ſo unvollkommener machen. [76]) Vorzüglich nachtheilig für die Feuerung und alſo für die Erſparung des Brennmaterials ſind alle die Keſſel eingerichtet, in welchen der Feuerplaz innerhalb ihres Waſſerraumes angebracht iſt. Wegen ihrer ſonſtigen Bequemlichkeit und vorzüglich aus dem Grunde, daß ſie keines gemauerten Ofens bedürfen, hat man dieſe Keſſel vorzugsweiſe auf Dampfſchiffen angewandt. Man glaubt bei denſelben zugleich ſehr an Feuerung zu ſparen, indem man die Hize, die bei gewöhnlichen eingemauerten Keſſeln an den Ofenwänden verloren geht, allein für die zu heizenden Keſſelwände verwandt hofft. Hierin hat man ſich aber geirrt. Die durch das Brennmaterial erhizten Gaſe, die mit dem unverbrannten Rauche ſogleich auf die kühlern Wände des Keſſels ſtoßen und der zur Verbrennung des Rauches nöthigen Hize beraubt werden, behalten für dieſen Zwek nicht genug von derſelben. Dieſerhalb laſſen die Keſſel auf Schiffen mit dieſen unzwekmäßig angelegten Feuerungen ſo viel Rauch unbenuzt entweichen, daß die Schiffe oft in eine ſchwarze undurchdringliche Wolke deſſelben gehüllt werden. Man kann annehmen, daß bei dieſer Art die Keſſel zu feuern doppelt ſo viel Brennmaterial ver=

75) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 3ter Jahrg. S. 100.

76) Man vergl. die in Bernoulli's Anfangsgründen der Dampfmaſchinenlehre beſchriebenen Vorrichtungen von Wakefield, Parker (l. c. S. 125 und 126) Gilbert's Annalen der Phyſik, II. S. 311. Biblioth. Britann. 1801. Edinburgh phil. Journ. 1822. S. 297, pl. X. Partington's Account of the Steam-Engine, S. 54.

Digitized by Google

ſchwendet wird, als durch die Anwendung eines zwekmäßigen Ofens geſchehen wäre.

Anmerkung. Hr. von Valcourt erzählt in ſeiner Denkſchrift [77]) über Dampfmaſchinen eine höchſt merkwürdige Beobachtung, die er an einer zu Neu-Orleans errichteten Dampfmaſchine machte. Er fand nämlich, daß dieſe Maſchine nur die halbe Arbeit that, wenn er den Roſt des Ofens 6 Zoll höher als gewöhnlich legte. Sollte dieſes ſonderbare Ergebniß nicht den Wagenmann'ſchen Principien und meinen Anſichten darüber das Wort reden? — Gewann doch bei einem niedrigeren Stande des Roſtes die Hize mehr Raum über demſelben, und kam nicht zu ſchnell mit dem Keſſel in Berührung, wurde alſo nicht zu bald in ihrer Intenſität geſchwächt. Auch die Erfahrung, daß Kalkſteine in einiger Entfernung über dem Roſte in den die Hize zum Keſſel bringenden Canal aufgeſchichtet, die Wirkung des Brennmaterials vermehren, ſpricht für die Richtigkeit jener Principien; denn der glühend werdende Kalkſtein vermehrt die Hize über dem Roſte, und befördert ſo die Verbrennung des Rauchs. [78])

Zu den Gründen, welche die Gegner der Hochdrukmaſchinen in Hinſicht der von ihnen vorgeworfenen Wärmeſtoffverſchwendung aufführen, gehört ferner

2) der große Verluſt an ſtrahlender Hize, den dieſe Maſchinen erleiden ſollen. — In ſo ferne der Verluſt an dieſer ſtrahlenden Hize auf der Oberfläche eines erhizten Körpers um ſo größer wird, je heißer dieſer iſt, und in ſo ferne die meiſten der bisherigen Hochdrukmaſchinenkeſſel in der Regel der äußern Atmoſphäre eine weit größere Oberfläche darbieten als die iſt, worauf das Feuer wirkt, kann keiner in Abrede ſtellen, daß die Hochdrukmaſchinen auf dieſem Wege nicht großen Verluſt an Wärmeſtoff erleiden ſollten, zumal da die Keſſel auf Dampfwagen zum Theile ſogar jeder Witterung, wenigſtens doch einem ſteten Wechſel kälterer Luftſchichten unterworfen ſind. Es bleibt ferner eben ſo unbeſtritten, daß die in den Hochdrukmaſchinen wirkenden ſehr heißen Dämpfe durch dieſen nachtheiligen Umſtand nicht viel von ihrem Wärmeſtoffe verlieren und ſich dadurch zum großen Theil wieder verdichten ſollten; indeſſen darf man auf dieſe Umſtände kein ſo großes Gewicht legen, als der erſte Schein vielleicht lehren möchte, und muß, was die Erbauer von Hochdrukmaſchinen etwa verbrachen, nicht der guten Sache ſelbſt zum Vorwurf anrechnen. Meine Maſchinen werden den Beweis liefern, daß man bei keiner Art von Dampfmaſchinen die erhizte und der Luft dargebotene Oberfläche derſelben in Verhältniß zu ihrer Wir-

77) Bullet. de la Société d'Encourag. p. l'ind. nat. März 1821. Polyt. Journ. Bd. VI. S. 146.
78) Partington's account of the Steam-Eng. S. 183.

kung ſo klein einrichten könne als bei den Hochdrukmaſchinen. Sind alle erhizten Theile derſelben auch heißer, als bei denen mit niederem Druke, ſo verliert dagegen der Umfang aller dieſer Theile in einem ſehr günſtigen Verhältniſſe an Größe, und hilft dadurch dem Uebelſtande vollkommen ab. Uebrigens hat man ja auch Mittel genug in Händen, ſelbſt an den wenigen übrig bleibenden der Luft Preis gegebenen Stellen das ſtarke Ausſtrahlen von Hize zu verhüten. Die Folge wird dieß mehr an's Licht ſtellen, daher ich hier darüber kein Wort mehr verlieren will.

3) Noch einer der Vorwürfe, welche den Hochdrukmaſchinen in Hinſicht der Wärmeſtoffverſchwendung gemacht werden, iſt endlich der, daß ſie wegen des hohen in ihnen waltenden Drukes der Dämpfe einen größeren Dampfverluſt bei der Bewegung des Kolbens und an allen Dichtungsſtellen begünſtigen. — Ich kann auf dieſe Anklage nichts erwiedern, als daß eine Erfindung, die erſt in ihrer Kindheit iſt, nicht ſogleich allen Forderungen ſtrenge entſprechen könne, die man daran macht. Die Dampfmaſchinen mit niederm Druke brauchten viele Jahre, bis ſie den Grad ihrer jezigen Vollkommenheit erreichten und man will, daß die Hochdrukmaſchinen, bei aller der wenigen Aufmerkſamkeit, die man ihnen ſchenkte, ſich mit einem Mahle auf den Gipfel der Vollkommenheit ſchwingen ſollen? — Kann jemand behaupten, daß Nachtheile eines Principes, denen man bisher noch nicht ganz abgeholfen hat, gar nicht zu entfernen ſeyen, und muß man immer über Mängel eines Principes ſchreien, wo man über die Kurzſichtigkeit ſeiner Verbeſſerer ſeufzen ſollte? — Die Vorſehung laſſe über das Hochdrukmaſchinenprincip nur noch mehrere ſolcher Männer, als Oliver Evans in America war, walten, und es wird bald von keinen Watt'ſchen Maſchinen mehr die Rede ſeyn, ſo ſehr jezt auch Kurzſichtigkeit, Neid und Kabale ſich dagegen ſtemmen.

Aber wäre denn dieſe Anklage nicht auch mehr oder weniger zu entkräften? — Iſt z. B. eine Dichtung an Theilen von kleineren Dimenſionen nicht leichter als an größeren? — Sollte mehr Dampf bei einem Oliver Evans'ſchen Cylinderkolben von 6 Zoll Durchmeſſer, als bei einem (in Hinſicht der Kraftausübung gleich ſtarken) Watt'ſchen von 18 Zoll entwiſchen können? Läßt eine kleine Liederung ſich nicht genauer und zwekmäßiger einrichten, als eine große? Und ſollte nicht eine Vorrichtung gedacht werden können, wobei aller Dampfverluſt ohne beſondere und viele Aufmerkſamkeit und Pflege erfordernde Künſtelei gehoben wird? — Ich bin von der Möglichkeit ihrer Ausführung ſo gewiß überzeugt, hoffe ſogar dieſe Aufgabe an meiner Hochdrukmaſchine ſo vollkommen gelöst zu haben, daß ſelbſt bei einem conſtanten Dampfdruke von 40 und mehr Atmoſphä-

Digitized by Google

ren jede Verſchwendung auf dieſem Wege wegfällt. Auch bin ich ſo glüklich geweſen, eine ſehr einfache Dichtung für alle übrigen Maſchinentheile zu finden, die ſowohl in Hinſicht ihrer ſchnellen und leichten Herſtellung als in Rükſicht ihrer Dauerhaftigkeit und Erhaltung nichts zu wünſchen übrig läßt. Selbſt die Steuerung meiner Maſchine iſt ſo vorzüglich, daß ſie für immer dampfdicht und vollkommen ohne Reibung arbeitet, wenn der Druk der Dämpfe den von 40 Atmoſphären auch weit überſteigt.

III.

Ein Einwurf, den man ſelbſt häufig von Kunſtverſtändigen machen hört, [79] iſt der, daß man in den Hochdrukmaſchinen durch Aufopferung des luftleeren Raumes im Cylinder einen großen Kraftverluſt erleide. — Wenn dieſer luftleere Raum bei den Watt'ſchen Maſchinen ohne alle Kraftverſchwendung gebildet und erhalten würde, ſo möchte dieſer Einwurf allenfalls einiges Gewicht gewinnen, da die Erfahrung aber zeigt, daß der Nuzeffekt dieſer Maſchinen durch die Bewegung der Luft- und kalten Waſſerpumpe und durch manche andere bei Anwendung eines gewöhnlichen Condenſationsapparates herbeigeführte Hinderniſſe in dem Maße geſchwächt werde, daß von 17 Pfund abſoluten Druk nicht ſelten nur 7 Pfund effektiven auf den Quadratzoll des Kolbens übrig bleiben, ſo kann man ſagen, daß der wirkliche durch Anwendung der Condenſation erreichte Gewinn an Effekt nur 4½ bis 5 Pfund für den Quadratzoll der Kolbenfläche, alſo nur den dritten Theil des wirklichen Druks der Atmoſphäre betrage und dieß iſt ein Gewinn, der ſchon bei Anwendung des Hochdrukmaſchinenprincipes in einer geringeren Ausdehnung durch die dabei obwaltenden vielen weiter unten berührten Vortheile, z. B. der Einfachheit ihrer Conſtruktion, des Mangels aller der vielen Pumpen und Pumpenſtangen, der großen zu bewegenden Metallmaſſen, des kleineren Durchmeſſers des Cylinders und der geringeren Friktionsfläche des Kolbens darin u. ſ. w. bei weitem überwogen wird. Auffallend werden dieſe Vortheile der Hochdrukmaſchinen beim Gebrauche ſehr hochdrükender Dämpfe und bei Anwendung des ſogenannten Expanſionsprincipes.

Um die Sache durch ein einfaches Beiſpiel zu ſchlichten, ſo will ich durch Vergleichung des Dampfverbrauches in 2 Maſchinen von gleicher Kraft einer Watt'ſchen und einer Hochdrukmaſchine den Vortheil der leztern an Feuerung darzuthun mich bemühen.

Eine Watt'ſche Maſchine von 10 Pferdekraft hat einen 18zölligen Cylinder, folglich 245 Quadratzoll Kolbenoberfläche, und der

79) Man vergl. Joſ. v. Baader's Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbeſſ. d. Dampfm. S. 18.

Kolben derſelben legt in der Minute 192 Fuß zurük, der Dampfverbrauch iſt alſo, wenn man den Druk der Dämpfe innerhalb des Cylinders nur zu dem der Atmoſphäre annimmt, für die Minute 245 × (192 × 12) = 564080 Kubikzoll oder über 326 Kubikfuß einfachen Dampfes und mit dieſer Dampfmaſſe wird ein wirklicher Nuzeffekt von 1718 Pfund Druk auf den ganzen Kolben bei 192 Fuß Geſchwindigkeit in der Minute hervorgebracht. —

Eine mit 100 Pfunden auf den Quadratzoll und mit halber Füllung des Cylinders arbeitende Hochdrukmaſchine von dem nämlichen Nuzeffekte hat einen 7zölligen Cylinder, alſo 38,4 Quadratzoll Kolbenoberfläche und macht 180 Fuß per Minute, der Verbrauch an Dämpfen iſt alſo

$$38{,}4 \times \left(\frac{180 \times 12}{2}\right) \text{[80]} = 41472 \text{ Kubikzoll.}$$

Multiplicire ich dieſe Summe mit 8, als der Anzahl von Atmoſphären,[81] die dem Druke von 100 Pfunden auf dem Quadratzoll untergelegt werden muß, ſo iſt der Verbrauch an einfachem Dampfe (d. h. wenn ich keine Rükſicht auf die Ausdehnung der Dämpfe von höherem Druke durch den größeren Antheil ihrer bei ſich führenden freien Wärme nehme) 331776 Kubikzolle oder 192 Kubikfuß, es wird alſo bei gleichem Nuzeffekte beinahe die Hälfte an Dampf erſpart. Dieſer Vortheil in Hinſicht des Dampfverbrauches wird noch viel auffallender, wenn man mit drittel oder gar viertel Füllung des Cylinders arbeitet.

Da die Kolbenoberfläche in einer Hochdrukmaſchine, im Verhältniſſe zum beabſichtigten Druke der Dämpfe darauf, immer kleiner wird, je höher dieſer Druk der Dämpfe in der Maſchine ſteigt, ſo wird auch der Verluſt des luftleeren Raumes immer weniger fühlbar, während die übrigen oben erwähnten Vortheile bei Anwendung des hohen Drukes wachſen. Dieſerhalb iſt nicht ſchwer einzuſehen, daß dieſe Vortheile des Hochdrukdampfes immer größer ausfallen, je höher man die Spannung deſſelben in der Maſchine annimmt, und je mehr man denſelben im Cylinder durch Ausdehnung wirken läßt; ſo wie es von der anderen Seite eben ſo einleuchtend iſt, daß ein offenbarer Verluſt an Dampf und Feuerung entſtehen müſſe, wenn man Hochdrukmaſchinen mit zu niedrigem Druke, z. B. dem von 2 oder 3 Atmoſphären und noch dazu ohne alle Anwendung des Expanſionsprin-

80) Es muß hier durch 2 dividirt werden, weil bei eingeführter halben Füllung der Dampfverbrauch der halben Länge des Kolbenweges entſpricht.

81) Acht Atmoſphären geben eigentlich 116 Pfund Druk auf den Quadratzoll. Man muß hier aber den Druk einer Atmoſphäre abrechnen, weil die Maſchine ohne Vacuum arbeitet, den abſtrömenden Dämpfen alſo der Druk der Atmoſphäre entgegenwirkt.

Digitized by Google

cipes betreibt, wie es leider größtentheils in England geſchieht. [82]) Es iſt wahrlich hiernach nicht zu verwundern, wenn in dieſem Lande die Hochdrukmaſchinen ſo wenig gelten, und man ihre Vortheile im Allgemeinen ſo bezweifelt. Sollte man ſolchen Mißbrauch derſelben aber auch da vermuthen, wo man in der Fabrikation und Anwendung der Dampfmaſchinen ſonſt ſo weit fortgeſchritten iſt, und wo man ſo ſehr nach Brennmaterialerſparung dabei geizt? [83])

IIII.

Ein vierter Einwurf gegen die Vortheile der Hochdrukmaſchinen iſt der, daß ſie mehr Schmiere im Dampfcylinder zur Erleichterung der Bewegung des Kolbens und ſeiner Stange erfordern ſollen, als die von niederem Druke. Man will dieſem Einwurfe zum Theil dadurch mehr Gewicht geben, daß man behauptet: die Schmiere verflüchtige ſich bei der hohen Temperatur, worin die Maſchinen arbeiten.

Daß Fett, welches erſt bei einer Temperatur von 600° Fahrenh. ſiedet, und bei niederen Wärmegraden wenig oder gar nicht verdunſtet, in den Hochdrukmaſchinen, wo die Dämpfe doch noch nicht bis zur Temperatur von 300° Fahr. geſtiegen ſind, bedeutend verdampfen

82) Eine mit 2 Atmoſphären Dampfdruk und ohne Anwendung des Expanſionsprincips arbeitende Hochdrukmaſchine von 10 Pferdekräften würde über 900,000 Kubikzolle oder 520 Kubikfuße einfachen Dampf, alſo beinahe das Doppelte einer Watt'ſchen Maſchine an Feuerung gebrauchen.

83) England hat aber keinen James Watt mehr. Seine jezigen Dampfmaſchinenbauer ſind größtentheils nichts mehr als bloße Empyriker, ja ich möchte ſagen Handwerker. Sie bauen ihre Maſchinen, vorzüglich die mit niederm Druke, zierlich, dauerhaft und gut, und kennen eine Menge vortheilhafter Handgriffe zu ihrer Verfertigung, beſizen auch zum Theil vortreffliche Werkzeuge zum Bau derſelben, aber die meiſten unter ihnen wiſſen nicht, warum ſie dieſelben ſo bauen und nicht anders. Auf ihrem jezigen Standpunkte muß ihnen vor jeder Neuerung grauen, die ihren alten Schlendrian umzuſtoßen droht, und ſo ihre ganze Kunſt in ein Nichts verwandelt. Dieſerhalb feinden ſie auftretende Verbeſſerer an und bieten alles auf, ſie und ihre Sache zu verderben. Dieſerhalb bekümmern ſie ſich nicht darum, wie man in anderen Ländern fortgeht, ihnen zum Theil ſogar zuvorthut und voranſchreitet, und wollen es nicht wiſſen; denn ihr Vortheil iſt es, bei der wenigſten Anſtrengung ihrer intellecktuellen und phyſiſchen Kräfte fortexiſtiren zu können. Ihr Stolz macht ihnen aber auch weiß, daß alle andere Nationen ihnen nur nachſtümpern, und daß es unmöglich und unter ihrer Würde ſey, von ihnen etwas zu lernen. Sie glauben ſich nicht übereilen zu dürfen in ihren Fortſchritten, da dieſe zu weit hinter ihnen zurückſtehen, um ſie je wieder einholen, noch gar übertreffen zu können.

Wenn auch das jezige Deutſchland, das leider nur immer im Anſtaunen des Ausländiſchen lebt, und dadurch das Gefühl ſeiner ſelbſt und das Vertrauen zu ſeiner eigenen Kraft verliert, die es ſeit vielen Jahrhunderten zur Wiege der herrlichſten und größten techniſchen Erfindungen machte, das Gewicht dieſer meiner Worte nicht anerkennen ſollte, ſo wird gewiß noch einmal die Zeit kommen, die mich rechtfertigen wird. Die Einwürfe derer deutſchen Techniker, die England durchreiſeten, gegen dieſe meine Behauptungen kenne ich, ohne daß ſie ſie laut werden laſſen. Vielleicht möchten ſie aber bald vollkommen auf meine Seite treten, wenn ſie einmal 2 Jahre hindurch unter den engliſchen Engineers aller Klaſſen in ſolchen Verhältniſſen leben würden, in welchen ich mich darunter aufhielt, und mit denſelben in Berührung kam. Sie ſahen dieſe Engineers im Vorbeifluge nur gleichſam in den Flitterwochen. Die Frau zeigt ſich aber oft ganz anders, als die Braut.

Digitized by Google

könne, iſt wohl nicht glaublich, auch hat die Erfahrung dieſe Behauptung noch keineswegs gerechtfertiget, wenn wir nicht die Perkins'ſchen Maſchinen ausnehmen wollen, in welcher das zur Kolbenſchmiere gebrauchte Fett (halb gutes Baumöhl und halb ruſſiſcher Talg) ſich wirklich etwas chemiſch zerſezen ſoll. Sollte aber deßwegen in dem zweizölligen Cylinder der Perkins'ſchen Maſchine mehr Fett gebraucht werden, als bei dem einer mit niederem Druke von gleicher Kraft, wo die Schmiere zwar auf keine ſo heißen Wände als im Perkins'ſchen Cylinder aber auch auf viel größere vertheilt wird? Ich kann dieß kaum glauben. Bei einer von mir erbauten Dampfmaſchine, die oft mit einem Druke von 8 Atmoſphären betrieben worden iſt, habe ich ſehr wenig Fett gebraucht. Meine neueſte Dampfmaſchine braucht nicht den 8. Theil der Schmiere, den eine Watt'ſche von gleichem Effekte verwendet.

Ueberhaupt bin ich der Meinung, daß das in den Cylinder der Dampfmaſchine gebrachte Fett ſich nur verſchmiert, nicht verflüchtiget und zerſezt. Es wird mechaniſch mit den im Cylinder ſich an den Wänden deſſelben verdichtenden Dämpfen vermengt und mit dieſen zu den Ausflußöffnungen beim Ausblaſen der Dämpfe herausgetrieben. Dieſerhalb nimmt das in den Abzugsröhren der Hochdrukmaſchinen ſich ſammelnde Waſſer immer eine milchigte Beſchaffenheit an und ſieht gewöhnlich aus, als wenn Seife darin aufgelöſet wäre. Bei den Maſchinen des Mechanikus Freund in Berlin, [84]) in welchen die Dämpfe in einem röhrenförmigen Condenſator ohne Einſprizung verdichtet werden, kann man die nämliche Erſcheinung beobachten. — Ich will dieſes nur anführen, um zu beweiſen, daß die Maſchinen mit niederem Druke in dieſem Punkte vor den Hochdrukmaſchinen keine Vorzüge haben, und daß jenes milchigte Waſſer keine Erſcheinung ſey, die als allein den Hochdrukmaſchinen eigen auf eine größere Zerſezung des Fettes darin ſchließen laſſe.

V.

Nach einem fünften Einwurfe ſollen die Hochdrukmaſchinen leichter der Zerſtörung ihrer arbeitenden Theile und daher öfteren Reparaturen und Unterbrechungen in ihrem Gange unterworfen ſeyn, als die von niederem Druke.

Dieſen Einwurf kann ich nur da gelten laſſen, wo bei den reibenden Theilen derſelben Metallflächen bei übermäßiger Temperatur auf einander gegenſeitig einwirken. Um dieſen Uebelſtand zu heben, hat man angenommen, daß der Druk der Dämpfe darin nicht über 8 bis 10 Atmoſphären zu treiben ſey, und mehrere Praktiker ſezen

84) Eine Beſchreibung und Abbildung davon findet ſich in Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrg. 1821, 1ſtes Stük, S. 49.

denſelben ſogar unter den von 5 Atmoſphären herab. Offenbar hat man aber aus Mangel an Kenntniß, Erfindungsgeiſt und Muth neue Mittel zur Beſeitigung jenes Uebelſtandes zu ſuchen und zu ergründen, den rechten Weg dabei aus den Augen verloren. Man wollte bei Erſtrebung eines höheren Zieles nicht aus dem alten Gleiſe treten, auch erlaubten es die Verhältniſſe mancher Verbeſſerer oft nicht, die nöthigen Verſuche für dieſen Zwek zu machen. Man würde dann bald gefunden haben, daß mit der Anwendung eines ſehr hochdrükenden Dampfes auch die dadurch betriebene Maſchine eine völlig veränderte Geſtalt und Einrichtung gewinnen müſſe. In Amerika iſt man in dieſem Punkte uns Europäern weit voran geſchritten, indem Dampfmaſchinen mit einem Dampfdruke von 200 Pfund auf den Quadratzoll in den vereinigten Staaten ſchon aller Orten mit Glük in Gang geſezt und darin erhalten werden. [85]) Ob indeſſen die amerikaniſchen Dampfmaſchinenbaumeiſter die goldene Regel, bei ſo groſſem Druke und ſo anſehnlicher Hize alles Reiben von Metallflächen auf einander in den eigentlichen Dampfapparaten zu vermeiden, befolgen, weiß ich nicht, wenigſtens ſcheint ihr Landsmann, der Herr Perkins in London, dieſelbe noch nicht recht zu kennen, da ein groſſer Theil ſeiner Verſuche an dieſem Fehlgriff ſcheitert. Die ſogenannten elaſtiſchen Kolben mit Metallliederung ſind auf alle Fälle für ſehr hohen Druk unanwendbar. Dieß Nämliche gilt von Dampfſchiebern und Hähnen bei der Steuerung. Die Metalle kohäriren in groſſer Hize und jeder Verſuch, ſie anhaltend und hinreichend zu lubriſiciren, wird immer mißlingen, ja nicht einmal nüzen. Daß indeſſen ein Weg aufzufinden ſey, auf welchem alle dieſe Klippen vermieden werden können, möchte mir leicht zu beweiſen ſeyn, auch werde ich in der Folge meinen Beweis der Prüfung Sachkundiger nicht vorenthalten.

Wie die Apparate zur Fortpflanzung der durch den Dampf gegebenen Bewegung des Stämpels in den Hochdrukmaſchinen mehr Schwierigkeiten in Hinſicht ihrer Zuſammenfügungen und deren Dauerhaftigkeit bringen können, als in Maſchinen mit niederem Druke, iſt mir in der That unbegreiflich. Was findet ſich in dieſer Rükſicht denn weſentlich Verſchiedenes bei beiden? — Iſt die Kraft der Stämpel für gleiche Zweke darin nicht dieſelbe? — Sollte die bei Eintritt der Dämpfe in die arbeitenden Cylinder auf den Kolben derſelben plözlich fallende Dampflaſt nicht in beiden (d. h. bei Maſchinen von gleicher Kraft) völlig gleich, ja bei Hochdrukmaſchinen nicht eher leichter ſeyn, da ſie bei geringerer Hindernißlaſt weniger abſoluten Totaldruk auf den Kolben fordern? Kann daher angenommen

85) Repertory of Patent Inventions, Aug. 1826. Polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 29.

Digitized by Google

werden, daß der in einem ſolchen Momente auf die die Bewegung fortleitenden Organe wirkende Stoß heftiger und zerſtörender bei lezteren ſey, als bei denen mit niederem Druke? Und was hindert die Maſchinenbauer, dieſen Organen die an Watt'ſchen Maſchinen gewohnte Stärke und Dauerhaftigkeit zu geben? Läßt ſich dieſe Stärke nicht nach Belieben erhöhen, wenn man das Expanſionsprincip anwendet, und von der ungleichen Action des Kolbens dabei fürchten ſollte? Kann der nach und nach abnehmende Effekt des Kolbens einer Expanſionsmaſchine mehr Nachtheil bringen, als die große Laſt, die beim Eintritt der Dämpfe in die Maſchinen mit niederem Druke auf ihren Kolben fallen muß, um bei ihrer größeren Hindernißlaſt mit dem der Hochdrukmaſchinen gleichen Effekt hervorzubringen? — Und welche plözliche Erſchütterungen erfahren die Maſchinen mit Condenſation nicht bei der Bewegung ihrer Luftpumpe in dem Augenblike, als dieſe ſich ihres Waſſers und ihrer Luft entladet? Sezt ſich doch hier plözlich der ganze Druk der Atmoſphäre ihrer Bewegung entgegen, und zwar mit ſolcher Heftigkeit, daß die ſtärkſten Zugſtangen derſelben in dieſem Akte heftig zu zittern beginnen, und daß man ſogar einen durch die ganze Maſchine fühl= und hörbaren Stoß wahrnimmt. Wer könnte an den einfachen Hochdrukmaſchinen etwas Aehnliches aufweiſen? Erlaubt die Einfachheit und Gedrungenheit ihrer Form aber nicht gerade die größte Sicherheit in ihren Bewegungen und die höchſte Dauerhaftigkeit in ihrer Conſtruktion? —

Freilich aber haben die Hochdrukmaſchinen in Hinſicht dieſer ihrer Dauerhaftigkeit vielfältig in Mißkredit kommen müſſen, wenn ſie in der Art konſtruirt werden, wie man ſie häufig in England zu beobachten Gelegenheit hat. Um ihrer Form etwas Gefälliges zu geben, iſt man nämlich in den Fehler verfallen, die Verhältniſſe ihrer einzelnen Theile zu einander denen der Maſchinen mit niederem Druke gleich zu machen, und da haben denn natürlich die die Bewegung des Kolbens fortpflanzenden Organe immer zu ſchwach ausfallen müſſen. Einen Beweis hiezu liefern die wirklich unter aller Kritik ſtehenden klappernden und rumplichten Hochdrukmaſchinen der meiſten Dampfwagen in England. Ueberhaupt iſt man in dieſem Lande bei der Verfertigung der Hochdrukmaſchinen gewöhnlich viel zu nachläßig, die meiſten Maſchinenbauer ſind nicht einmal darauf eingerichtet. Deßwegen kann man die engliſchen Produkte in dieſer Rükſicht keinesweges als ſolche Muſter der Bauart aufſtellen, wie man die daher kommenden Maſchinen mit niederem Druke doch anzuerkennen ſich gedrungen fühlt.

Wenn ich nun hiemit einige der wichtigſten Einwürfe gegen die

Digitized by Google

Anwendung der Hochdrukmaſchinen möglichſt widerlegt, und bei der Widerlegung gezeigt habe, daß dieſe Maſchinen, ſo wie ſie bis jezt beſtanden haben, großer Reformen bedürfen, wenn alle die bisherigen Mängel in ihrer Struktur gehoben werden ſollen, zugleich aber auch auf die Möglichkeit der Ausführung dieſer nöthigen Reform hingewieſen habe, ſo ſey es mir nun noch vergönnt, die großen Vortheile, die die Anlage und Anwendung dieſer herrlichen Art Dampfmaſchinen darbietet, aufzuzählen und zu würdigen und dadurch die Aufmerkſamkeit der Verbeſſerer möglichſt auf dieſen Gegenſtand zu lenken. Sollte das bisher Geſagte dazu beitragen, dieſe Verbeſſerer auf den richtigen Standpunkt zu heben, von welchen ihre Pläne und Entwürfe ausgehen müſſen, ſo fühle ich mich für dieſe kleine Arbeit reichlich belohnt. Sie bietet indeſſen als Einleitung zur Beſchreibung meiner neuen Dampfmaſchine auch einen Maasſtab der Grundſäze dar, von welchen ich bei meinen Verbeſſerungen ausgegangen bin.

Zu den großen Vortheilen, die die Anwendung der Hochdrukmaſchinen in Vergleich mit denen von niederem Druke gewähren, gehören vorzüglich folgende:

1) die Maſchinen ſind viel einfacher als jene, und haben in Verhältniß ihrer Wirkung einen viel kleineren Umfang und ein kleineres Gewicht. Sie ſind deßhalb mit wenigen Koſten zu erbauen und zu erhalten, ſind compendiöſer und nehmen weniger Raum ein. Für's Erſte bedarf man nur eines Cylinders von weit geringerem Durchmeſſer, um eine gleich große Wirkung hervorzubringen. Da die Hublänge der Kolben ſelten ſo groß iſt, als bei den Watt'ſchen Maſchinen, und die Kolbenſchläge wegen fehlender Condenſation viel ſchneller wechſeln können, ſo ſpart man dadurch an der Größe ſo mancher anderen Apparate, vorzüglich aller derer, die die Kolbenbewegung auf die Kurbel übertragen, und an dem Umfange und dem Gewichte der Schwungräder; es fallen der Condenſationsapparat mit allen ſeinen Pumpen, der Luft- und kalten Waſſerpumpe und alle künſtlichen Vorrichtungen zu ihrer Bewegung am Balanzier, ſo wie alle Waſſerbehälter, Grundgrabungen, Brunnen und Röhrenleitungen zur Herbeiſchaffung des Kühlwaſſers weg. Viele Kolben und Ventile, auf deren dichtes Schließen Aufmerkſamkeit gewandt werden muß, werden hier ganz entbehrlich, und man bedarf des vielen Fettes nicht, um erſtere immer ſchlüpfrig zu erhalten. Es ſind ferner die vielen künſtlichen Zuſammenſezungen von Röhren und daher die vielen Dichtungen unnöthig. Ueberhaupt ſind alle Theile weniger koloſſal und unbeholfen, und man braucht zum Bau der Maſchinen lange nicht die großen Metallmaſſen, ſie werden deßhalb nicht ſo ſchwer und intransportabel. Ihres geringeren Gewichtes wegen paſſen ſie auch allein nur für die ſogenannten Dampfwagen.

Digitized by Google

Es iſt jedoch zu bemerken, daß dieſe gerühmten Vortheile nur von den Maſchinen ſelbſt, nicht aber immer von ihren Keſſeln gelten. Da nämlich troz des kleineren Durchmeſſers des Dampfcylinders doch in vielen Fällen eine wenigſtens halb ſo große Menge Waſſers verdampft werden muß, als bei Watt'ſchen Maſchinen von gleicher Wirkſamkeit, ſo können die Dampfentwiklungsapparate der Hochdrukmaſchinen bei ihrer gewöhnlichen Einrichtung denen der Watt'ſchen in Hinſicht ihres Umfanges und ihrer Größe nicht ſo ſehr bedeutend nachſtehen, als es anfangs ſcheinen möchte. Dazu kommt noch, daß ſie bei der bisherigen unzwekmäßigen Bauart der höheren Elaſticität der in ihnen entwikelten und ſich anſammelnden Dämpfe wegen weit ſtärker und feſter gebaut ſeyn müſſen, um dem Druke derſelben den gehörigen Widerſtand leiſten zu können. Dieß gilt vorzüglich für den Fall, wenn die Keſſel von Gußeiſen verfertigt werden.

2) Sie finden weniger Friktion und überhaupt weniger Hindernißlaſt in ſich ſelbſt, weil nicht ſo viele ſich reibenden Flächen an denſelben vorhanden ſind. Es fehlt nämlich ein großer Theil der an den Watt'ſchen Maſchinen gewöhnlichen Zapfenlager, Scharniere ꝛc. Die Anzahl der ſich bewegenden Kolben iſt geringer, und der Durchmeſſer und alſo auch die Größe der reibenden Oberfläche an den etwa vorhandenen viel unbeträchtlicher. Wegen des geringeren Gewichtes der Schwungräder iſt der Druk auf die Zapfenlager der Welle nicht ſo groß, und daher ihre Reibung geringer. Die zu bewegenden Maſſen ſind überhaupt kleiner, daher auch leichter in Bewegung zu ſezen und darin zu erhalten. Es fehlt die Luft= und kalte Waſſerpumpe, Apparate, die wegen des groſſen Widerſtandes den erſteren bei ihrer Bewegung durch den Druk der Atmoſphäre, leztere durch Hebung einer oft nicht unbedeutenden Waſſerſäule erfährt, ſehr die Kraft der Watt'ſchen Maſchinen vermindern. Außer dem Kolben im Dampfcylinder gibt es an Hochdrukmaſchinen eigentlich keinen, als den an der Drukpumpe, und dieſer kommt in Hinſicht ſeiner Friktion ſowohl, als in Rükſicht der zu verrichtenden Arbeit, kaum in Betracht.

3) Die Maſchinen gehen ökonomiſcher mit den Dämpfen um, denn;

a) in denſelben wirkt der Dampf ſo zu ſagen nur poſitiv und wird nicht wieder verdichtet, alſo nicht alle des koſtſpielig erzeugten Wärmeſtoffes wieder beraubt. Dieſerhalb kann man denſelben zu vielen anderen Funktionen wieder benuzen, z. B. das Speiſewaſſer für den Keſſel dadurch erhizen, Speiſen kochen, Zimmer heizen ꝛc. In Fabriken, wo große Pfannen, Keſſel und Blaſen zu heizen, bedeutende Säle oder Trokenvorrichtungen u. ſ. w. zu erwärmen ſind, hat man auf dieſe Weiſe die Kraft der Dampfmaſchine faſt umſonſt.

b) Es findet keine ſo ſtarke Verdichtung der Dämpfe im Dampf=

Digitized by Google

cylinder Statt. Man iſt hier meiner Meinung nach bisher von ganz irrigen Principien ausgegangen. Während man nämlich den Grundſaz aufſtellte, daß Dämpfe von höherer Temperatur mehr der Verdichtung ausgeſezt ſind als weniger heiße, indem die Mittheilung der Wärme von einem Körper an den anderen um ſo ſtärker iſt, je mehr beide in Hinſicht der Temperatur von einander differiren, ſo überſah man bei den Watt'ſchen Maſchinen einen Umſtand, den ich hier kurz aus einander zu ſezen mich bemühen werde, indem ich ihn für eine nicht geringe Quelle von Wärmeſtoffverſchwendung halte.

Watt wollte durch ſeinen Condenſator die durch die Einſprizung bei Newcoman'ſchen Cylindern eintretende Abkühlung derſelben verhüten, bedachte aber den Umſtand nicht, daß Dämpfe, die condenſirt werden, ſich vorher nach und nach verdünnen, ehe ſie ganz aus dem Cylinder in den Condenſator ziehen, und mit dieſer Verdünnung verhältnißmäßig an Temperatur abnehmen; daß ſie ferner bei dieſer Temperaturverminderung eine Neigung haben, den durch die Berührung der vorher gewirkt habenden Dämpfe erhizten Cylinderwänden ihren Wärmeſtoff zu entziehen, und ſo mehr freie Wärme mit ſich in den Condenſator zu führen, als ihnen ihrer Spannkraft nach zukommt. Daß Watt und nachher Woolf dieſen Umſtand gar nicht berükſichtigt haben, beweiſen ihre Dampfkapſeln, womit ſie den oder die Cylinder umgeben, bei deren Anwendung aber natürlich dieſer Nachtheil noch vergrößert wird, indem nun die Abſezung der Hize der Cylinderwände nicht durch die durch dieſe Abſezung herbeigeführte Temperaturverminderung derſelben beſchränkt wird. Wir wundern uns immer, woher das zum Verdichten der Dämpfe im Condenſator nöthige Waſſerquantum viel größer ausfällt, als das Calcül ergibt, und ſchieben unbilliger Weiſe allein die Schuld auf die Undichtheit der Kolbenliederung, da doch die auf dieſe Weiſe herbeigeführte Wärmeſtoffverſchwendung, wie ich darzulegen bemüht geweſen bin, zum Theil Grund in ganz anderen Umſtänden hat. — Wenn nun aber dieſe den Cylinderwänden angethanene Wärmeſtoffentziehung nicht geleugnet werden kann, ſo gebe ich zu bedenken, welcher Verluſt an Temperatur dadurch den nachher wirkenden Dämpfen zugefügt werde, indem dieſe nun jedesmal die Cylinderwände auf die ihnen zukommende Temperatur zu heben haben. Daß dieſer Verluſt in den Cylindern mit Dampfkapſeln auf Rechnung des in den Kapſeln enthaltenen Dampfes komme, erachte ich für überflüßig anzuführen.

Aber, möchte man mich fragen, findet denn ein ſolcher Wärmeſtoffverluſt in den Hochdrukmaſchinencylindern gar nicht Statt? Allerdings, indeſſen iſt hier zu erwägen, daß die Cylinderwände dieſer Maſchinen um ſo kleiner in Verhältniß zu der daraus entweichenden Dampfmaſſe ſind, daß das Abſtrömen der Dämpfe zu ſchnell und in einem zu

Digitized by Google

öftern Wechſel Statt findet, ſo alſo das Entziehen von Hize, welches doch immer eine gewiſſe Zeit erfordert, nicht bedeutend werden kann. Uebrigens kommt dieſer kleine Verluſt bei Maſchinen um ſo weniger in Betracht, deren abſtrömende Dämpfe anderweitig nüzlich verwandt werden können.

4) Die Maſchinen brauchen, da ſie ohne Condenſator arbeiten, nicht den immerwährenden Zufluß von kaltem Waſſer, der in manchen Gegenden, an manchen Orten und bei manchen Gelegenheiten ſehr ſchwer zu haben iſt, und wo er gewonnen werden kann, oft eine bedeutende Grundgrabung, die Anlegung von Brunnen oder Röhrenleitungen, ja ſogar eigene Apparate zur Abkühlung des Verdichtungwaſſers, die doch die Koſten für die Anlage der Maſchinen ſehr vergrößern, erfordern.[86]) Bei Seedampfſchiffen, die die Linie paſſiren müſſen, fehlt es unter derſelben ſogar ganz an kaltem Condenſationswaſſer, da die See daſelbſt nicht ſelten 90 bis 95° Fahr. Temperatur hat. Welches Uebergewicht in dieſem Falle die Hochdrukmaſchinen haben, iſt bis jezt noch gar nicht einmal recht zur Sprache gekommen.

5) Die Hochdrukmaſchinen erfordern zwar bei dem großen Druke und der bedeutenden Expanſion der in ihnen wirkenden Dämpfe eine größere Aufmerkſamkeit und Genauigkeit beim Dichten ihrer Zuſammenſezungen, dafür haben ſie aber auch wieder den großen Vortheil, daß Undichtheiten an ihnen eher aufzufinden ſind, als an den Maſchinen mit niederem Druke. Da nämlich an den undichten Stellen ſogleich Dampf ausſtrömt, der an der Luft ſichtbar wird, ſo hat man an dieſem Ausſtrömen ein leichtes Merkmahl, ſogar über den größeren oder minderen Grad der Undichtheit, da man doch an den Watt'ſchen Maſchinen ein etwaniges Durchdringen von Luft in den luftleeren Raum derſelben durchaus nicht wahrnehmen kann.

6) Beim Angehenlaſſen der Hochdrukmaſchinen braucht man nicht, wie bei denen mit niederem Druke, die Luft aus der Maſchine erſt durch Dämpfe ausblaſen zu laſſen, verliert dabei alſo weder ſo viel Zeit noch ſo viele Dämpfe, wie bei jenen. Die Anweſenheit der Luft nüzt bei Hochdrukmaſchinen eher als ſie ſchadet, indem dieſelbe, durch die heißen Dämpfe expandirt, ein agens zur erſten Bewegung der Maſchine mehr wird.

7) Die Hochdrukmaſchinen ſparen endlich bei ihrer Anwendung an Brennmaterial, und dieſer Vortheil offenbart ſich theils bei der Entwikelung der Dämpfe, theils iſt er die Folge einer zwekmäßigern Benuzung derſelben in der Maſchine ſelbſt.

So viele Zweifel auch von jeher gegen dieſen Vorzug der Hoch-

86) Polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 37.

Digitized by Google

drukmaſchinen aufgeworfen ſind, ſo iſt doch in den neueſten Zeiten endlich die Wahrheit an's Licht gefördert worden. Wir verdanken dieſe Wohlthat den Amerikanern und Franzoſen, die von jeher die Hochdrukmaſchinen begünſtigt, und deren die meiſten angelegt haben, daher auch die competenteſten Richter in dieſer Sache ſind.

Aber nicht allein die Erfahrung, ſondern auch die Theorie ſpricht dieſem Vorzuge der Hochdrukmaſchinen das Wort. Schon lange wußte man nämlich, daß Temperatur und Elaſticität der Dämpfe in einem ungleichen, aber für die Praxis günſtigen Verhältniſſe ſteigen und glaubte ſchon früher, ſo wie man ſich jezt faſt überzeugt halten darf, daß deßhalb die Anwendung eines ſehr concentrirten Dampfes die meiſten Vortheile für die Erſparung des Brennmaterials verſpreche.[87]) Die neuern Verſuche eines Perkins haben zwar nicht auf eine neue Anſicht über die Erzeugung hochdrükender Dämpfe geführt, wohl aber den bisher nur geahnten Umſtand, daß Dampf von höherer Elaſticität weniger latente Wärme, als der von niederer zu ſeiner Bildung gebrauche, beſtätigt, indem dieſelben bewieſen haben, daß Dämpfe von höherer Spannung beim plözlichen Ausſtrömen in die Atmoſphäre beinahe aller freien Wärme beraubt werden, da das durch ihre hierbei Statt habende Ausdehnung herbeigeführte große Bedürfniß an latenter Wärme alle freie denſelben entzieht. Und ob nun gleich ausgemacht iſt, daß Dampf von höherer Spannung mehr freie Wärme als der von niederer beſizt, ſo hat dieß, wie wir wiſſen, in Hinſicht der mechaniſchen Wirkung deſſelben eher Vortheile als Nachtheile, indem größere oder niedere Elaſticität des Dampfes nicht allein das Product ſeiner größern Dichtigkeit, ſondern auch ſeiner Ausdehnung durch die bei ſich führende freie Wärme zu ſeyn ſcheint. Die Erſparung in Hinſicht der latenten Wärme bei hochdrükenden Dämpfen überwiegt aber mit Hinblik auf jene bei ihrer Ausdehnung eintretende Erſcheinung unläugbar den Nachtheil eines größeren Bedarfs an freier.

Anmerkung. Man hat zwar die Ausdehnung hochdrükender Dämpfe durch den größern Gehalt an freier Wärme bezweifelt, indeſſen ſpricht dafür doch zu ſehr der größere Nuzeffect, den man, abgeſehen von allen ſpäter noch zu berührenden Vortheilen, die mit der Verwendung der Hochdrukdämpfe auf Maſchinen verbunden ſind, von dieſen in Verhältniß zu dem verdampften Waſſerquantum erhält. Meine Erfahrungen haben mir vielfältig gezeigt, daß man bei Schäzung der Wirkungen dieſer Dämpfe auf mehr als auf ihre bloßen Dichtigkeitsverhältniſſe Rükſicht zu nehmen habe. Schon die Bemer-

87) Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrgang 1824, Stük 2. Seite 227 die Note.

kung, daß hochdrükender Dampf ein weit durchdringenderes Fluidum als einfacher iſt, hat jene Meinung in mir beſtärkt. Er iſt hierin durchaus mit keiner andern ſtark comprimirten elaſtiſchen Flüßigkeit, z. B. mit der Luft zu vergleichen. Auch hat Chriſtian in Paris durch Verſuche die erſtaunliche Zunahme des Drukes hochdrükender Dämpfe bei einer Temperatur=Erhöhung derſelben in verſchloſſenen Gefäßen gezeigt. Dieſelbe bleibt noch immer bedeutend, wenn man auch einen Theil dieſer wichtigen Reſultate der Verdampfung von einigen den Cylinderwänden ſeines Probeapparates anhängenden verdichteten Dämpfen zuſchreibt.

Was die durch zwekmäßigere Benuzung der Dämpfe in den Hochdrukmaſchinen herbeigeführte Erſparung an Brennmaterial betrifft, ſo möge zur Erleichterung dieſer Wahrheit folgendes dienen:

1) Die Dämpfe finden bei ihrer Wirkung in dieſen Maſchinen keine ſo große Hinderniſſe; denn es erfolgt das Zu= und Abſtrömen derſelben im Dampfcylinder wegen ihres großen Drukes ſchneller, da doch bei den Watt'ſchen Maſchinen in den gewöhnlichen Condenſatoren mit Einſprizung das Verdichten der abſtrömenden Dämpfe nur nach und nach geſchieht, folglich im Anfange der Kolbenbewegung ein großer Widerſtand auf der entgegengeſezten Seite des Kolbens bleibt, der erſt allmählig in dem Maße ſich vermindert, als die Dämpfe ſich durch die Einſprizung verdichten. Man hat dieſen Umſtand meiner Meinung nach bisher wenig oder gar nicht berükſichtigt. Ich für meinen Theil bin aber ſehr geneigt zu glauben, daß er der Hauptgrund des bei Watt'ſchen Dampfmaſchinen ſo geringen Nuzeffectes iſt. Ich will mich hier umſtändlicher erklären.

Bei allen Dampfmaſchinen, wo die Dämpfe den möglichſt größten Effect auf den Kolben hervorbringen ſollen, muß ihr Gegendruk auf denſelben ſo viel und ſo ſchnell als möglich vermindert und aufgehoben werden. Es iſt daher unumgänglich nothwendig, daß beim jedesmahligen Anfange der Bewegung des Kolbens, ſey dieſe nun auf= oder abwärts, die vorher auf der Gegenſeite gewirkt habenden Dämpfe in dem Augenblike entfernt werden, als er ſeine Bewegung beginnt, da ſonſt großer Widerſtand ſich dieſer Bewegung entgegen ſtemmt, und der ganze Effect der poſitiv wirkenden Dämpfe nicht erreicht wird. Bei den Hochdrukmaſchinen iſt dieſe Forderung durch gehörige Größe der Abzugsöffnungen für die Dämpfe, ſo wie durch möglichſt ſchnelle Oeffnung derſelben leicht befriedigt, bei den bisherigen Watt'ſchen Maſchinen aber ſind andere Hinderniſſe da, deren ich kurz Erwähnung thun muß.

a) Die Steurung geht einen viel zu trägen Gang. Da nämlich die Dampfhähne, Dampfſchieber, Dampfventile oder alle zum

Wechſel des Zu- und Abſtrömens der Dämpfe dienenden Apparate gewöhnlich durch eine excentriſche Vorrichtung an der Schwungradwelle in Bewegung geſezt werden, ſo iſt das völlige Oeffnen der Dampfabflußkanäle erſt in dem Momente ganz vollendet, wenn der Kolben bereits die Hälfte ſeines Laufs zurükgelegt hat.

Anmerkung. Ich habe in England ſtets die Bemerkung gemacht, daß diejenigen Watt'ſchen Maſchinen am kraftvollſten arbeiten, in welchen das Abſtrömen der Dämpfe zum Condenſator möglichſt ſchnell bewirkt wird. Um dieſes zu erfahren, lege ich mein Ohr gewöhnlich an die, die Dämpfe in den Condenſator führende Röhre. Höre ich in dieſer die Dämpfe während des Hubes lange blaſen, ſo ſchließe ich zugleich auf eine zu langſame Bildung des luftleeren Raums im Cylinder, und davon auf eine weniger kraftvolle Wirkung der Maſchine.

b) Die Abflußöffnungen ſind im Verhältniſſe zu den in dem Cylinder zu leerenden Räumen viel zu klein. Ich werde hierauf ſpäter noch wieder zurükkommen.

c) Die Abzugsröhre der Dämpfe in den Condenſator ſind faſt immer zu eng, und die Dämpfe können ſich nicht ſchnell genug darin expandiren. Dieſen Fehler findet man auch immer an den gewöhnlichen Exhauſtionsröhren der Hochdrukmaſchinen.

Anmerkung. Bei einer Hochdrukmaſchine, die ich zum Betriebe einer Oehlmühle erbaut habe, hatte ich die Steurung und die Abzugsröhre nach gewöhnlicher Weiſe eingerichtet, und erhielt nur 25 Hübe in der Minute, da ich hingegen bei einer zwekmäßigen Verbeſſerung dieſer Fehler, deren 40 bis 50 mit der nämlichen Feuerung gewann.

d) Es wird den in den Condenſator ſtrömenden Dämpfen, anſtatt daß ſie augenbliklich verdichtet werden ſollten, das verdichtende Mittel bei der gewöhnlich üblichen Methode der Einſprizung nur nach und nach zugeführt, indem das zur Verdichtung einer den Cylinder gefüllt habenden Maſſe Dämpfe nöthige Waſſerquantum zu groß iſt, um in einem Augenblike durch das Einſprizrohr einzudringen. Dieſerhalb wird während der Bewegung des Kolbens fortwährend ein Gegendruk erhalten, der beim Anfange dieſer Bewegung am ſtärkſten iſt, und dann nach und nach abnimmt, in dem Maße, als die Dämpfe durch die größere Menge des eindringenden kalten Waſſers immer vollkommener verdichtet werden. Dieſer Fehler in der gewöhnlichen Verdichtungsmethode hat aber auch noch den Nebennachtheil, daß man, um die Verdichtung anfangs zu beſchleunigen, mehr Waſſer einſtrömen laſſen muß, und daß, wenn dieſer Zwek erreicht iſt, dieſes übermäßige Einſtrömen in den ſpätern Momenten unnüzerweiſe

Digitized by Google

fortgeht, und dem Condenſator theils eine zu große Menge Waſſers zuführt, deſſen Herbeiſchaffung oft mit großen Schwierigkeiten verbunden iſt, und das, um wieder herausgeſchafft zu werden, der Luftpumpe eine zu große Arbeit auflegt; theils die Temperatur des eingeſprizten Waſſers unnöthig verringert. Alle dieſe Rükſichten geben den Schlüſſel zu der Erfahrung, welche man allgemein an den Watt'ſchen Maſchinen mit Einſprizung macht, daß das mit dem Condenſator verbundene Barometer theils ſelten über 20 Zoll ſteht, theils daß das zu brauchende Waſſerquantum weit dasjenige überſteigt, was eine richtige Calculation beſtimmt. Bei manchen Dampfmaſchinen mit Verdichtung bemerkt man zwar einen höhern Barometerſtand, indeſſen ſieht man demohngeachtet doch keine dieſem entſprechende Wirkung der Maſchine, da der vollkommnere luftleere Raum nur in dem Condenſator, aber bei dem zu langſamen Abſtrömen der Dämpfe aus dem Cylinder, nicht in dieſem exiſtirt, wo er am nothwendigſten iſt. In dieſem Falle iſt die Exiſtenz eines vollkommenern vacui im Condenſator um ſo erklärlicher, als die in denſelben allmählich einſtrömende Dampfmenge mit der langſamen Einſprizung beſſern Schritt hält, beide alſo in jedem Augenblike in einem günſtigen Verhältniſſe zu einander ſtehen.

Wenn nun alſo auf dieſe Weiſe ein großes Hinderniß für die kraftvolle Wirkung der Dämpfe in den Watt'ſchen Maſchinen aufgeſtellt und gewürdigt iſt, ſo darf man auch ferner den Widerſtand nicht unbeachtet laſſen, den dieſe Dampfmaſchinen, wie oben ſchon berührt worden iſt, durch ihre Friction und die Menge und Größe der zu bewegenden Theile dem nuzbaren Effecte der Dämpfe entgegenſezen, und dieſer iſt, mit den oben angeführten zuſammengerechnet, dermaßen groß, daß vom abſoluten Effecte der Dämpfe über die Hälfte verloren geht, ſo daß von 17 Pfund abſoluten Druks auf den Quadratzoll nur 7 als nuzbarer übrig bleiben. Der Vorzug, den die Hochdrukmaſchinen in dieſer Hinſicht haben, iſt zu überwiegend, als daß man noch daran zweifeln könnte. Ich weiß nämlich aus meiner eigenen Erfahrung, daß dieſer Verluſt bei zwekmäßig eingerichteten Hochdrukmaſchinen ſelten auf mehr als auf den vierten Theil angeſchlagen werden kann.

2) Hr. Chriſtian in Paris hat durch directe Verſuche [88]) bewieſen, daß der Kraftverluſt, der durch die Geſchwindigkeit der Bewegung des Kolbens entſteht, bei Hochdrukmaſchinen in Verhältniß viel geringer, als bei Watt'ſchen Maſchinen ſey, und daß der mechaniſche Effect bei denſelben um ſo mehr erhöht werde, je höher man

88) Man vergleiche deſſen traité de mech. industrielle. pag. 345.

Digitized by Google

als es die unnüzen Prahlereien geweſen ſind, womit man augenſcheinliche Irrthümer aufgepuzt und marktſchreieriſch herausgeprieſen hat. In dem Zeitalter der Erfindungen, wie das jezige iſt, wo jeder erfinden will, wird aber auch der Kunſt und Wiſſenſchaft ſo viele Gewalt angethan, und die Welt mit einem ſolchen Wulſte von Erfindungen überſäet, daß man bei dem vielen Unkraute darunter die Wahrheit und das Gute und Nuzbare häufig überwachſen, verſtekt und oft erſtikt findet. Die Welt iſt durch den ewigen Lärm, und das Getöſe über neue Erfindungen betäubt worden, ſie will, um aus ihrer Betäubung gewekt zu werden, außerordentliche Mittel, daher macht alles das, was mit ruhigen Schritten auftritt, und dem das Aushängeſchild des Uebermenſchlichen, Ungeheuren und Paradoxen fehlt, keinen ſonderlichen Effect mehr, es lebt oft unbeachtet und verhöhnt. Das Wahre und Gute bleibt deswegen aber dennoch durch ſich ſelbſt genug gewürdigt, und die Zeit läßt einen ſchönen und erquikenden Morgen aufgehen über die Finſterniß, worin es begraben liegt.

XX.

Hrn. Evans's Deſtillir-Apparat.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 228. 5. Jänner. 1828.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Das Mechanics' Magazine gibt a. a. O. folgende kurze Nachricht von dieſem Apparate (von welchem wir bereits im polyt. Journale Bd. XXII. S. 406. eine Beſchreibung und Abbildung gegeben haben, welche von dem vorliegenden aber weſentlich abweicht), und verſpricht nächſtens eine ausführliche Beſchreibung. Da das Mech. Mag. ſein Verſprechen oft lange aufſpart, ſo wollen wir unſern Leſern einſtweilen mittheilen, was es jezt gab.

„Rechts von Fig. 26. iſt eine Kufe (die hier nicht dargeſtellt werden konnte), oder Faß mit der gegohrnen Flüßigkeit, dem ſogenannten Gut, auf einer Ziegel-Mauer. A, iſt ein kreisförmiges Gefäß, oder ein Cylinder, der ſich um eine hohle Achſe, C, C, dreht, in welcher das Gut läuft, welches aus obigem Gefäße auf der Mauer dadurch mittelſt Hähnen nach A, gelangt. Dieſes Gefäß, A, wird mittelſt einer Dampfmaſchine oder einer anderen Triebkraft über einem Ofen umgetrieben, und in kurzer Zeit wird der Alkohol aus demſelben durch die hohle Röhre, C, in den Wurm oder in die Schlangenröhre, B, übergehen, (Hr. Evans nennt dieſen Apparat den Rectificator), während B, zugleich mit A, ſich dreht. Das Gefäß, welches den Rectificator, B, enthält, iſt, bis auf eine gewiſſe Höhe, mit Waſſer von einer gewiſſen Temperatur gefüllt, wodurch die gröberen Theile verdichtet werden, und die feineren Theile des Alkohols

Digitized by Google

in das Kühlgefäß übergehen, welches von gewöhnlicher Form iſt, und von da in die Vorlage. Durch die beſondere Form des Rectificators und die umdrehende Bewegung deſſelben kommen die gröberen Theile, welche in demſelben zu einer tropfbaren Flüßigkeit verdichtet wurden, in die Blaſe durch eine der archimediſchen Schneke ähnliche Bewegung zurük. Um das Gut in der Blaſe zu rühren, ſind horizontal herſtehende Brettchen an den Seiten derſelben angebracht. D, D, D, D, ſind Lager für die hohle Achſe. E, iſt eine Tragſtüze für die Achſe und für das Rad, F, welches mit der Dampfmaſchine in Verbindung ſteht. G, iſt das Gefäß zur Aufnahme des Rectificators.

B, in Fig. 27. iſt ein Seitenaufriß des Mauerwerkes des Ofens, über welchem die Blaſe ſich befindet. A, iſt ein beweglicher Heerd auf Rädern, welche in der Eiſenbahn, C, laufen, damit man das Feuer entfernen kann, wenn die Blaſe neugefüllt wird. D, iſt der Griff oder Ring, an welchem der Wagen rük- oder vorwärts gezogen wird. In der Nähe des Gefäßes mit dem Gute und auf der hohlen Achſe, C, iſt eine kleine Luftpumpe angebracht, durch welche der Arbeiter in wenigen Minuten mittelſt einer an der hohlen Achſe, C, angebrachten Röhre, die beinahe bis an den Boden der Blaſe reicht, allen Rükſtand, der nach der Deſtillation in der Blaſe bleibt, ausziehen kann.

Auf dieſe Weiſe erhält das Gut immer eine gleichförmige Wärme, was bei dem bisherigen Baue der Deſtillir-Blaſe unmöglich war, da der untere Theil immer mehr gehizt wurde, als der obere; folglich brennzeliges Oehl gezeugt werden mußte. Zugleich erhält man hier den ſtärkſten Branntwein ſchon bei der erſten Deſtillation.

XXI.

Verbeſſerung an Maſchinen zum Krämpeln und Streichen der Schaf- und Baumwolle und anderer Faſerſtoffe, worauf Hr. Edmonds zu Bradford, Wiltſhire, ſich am 3. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 302.

Die hier angegebenen Verbeſſerungen beſtehen lediglich in einer anderen Stellung jener Walzen einer gewöhnlichen Kardätſchen-Maſchine, durch welche die Faſern gerade gelegt werden. Sie gründet ſich vielleicht bloß auf die Annahme, daß es beſſer iſt, die Faſern in einer anderen Richtung umzulegen, und die Geſchwindigkeiten der Walzen abzuändern.

Der Patent-Träger macht in dieſer Abſicht, 1) die Walzen hinter dem großen Cylinder langſamer laufen. 2) Bringt er eine eigene

Digitized by Google

Walze an, die die Bänder führt, welche von den Zurichtungs=Walzen zu den Werk=Walzen laufen, um die erſteren ſchneller, die lezteren langſamer laufen zu laſſen. 3) Richtet er eine Walze in der Nähe des Abſtreichers vor, welche alles das aufnimmt, was abfällt, und wieder auf die große Walze bringt. 4) Stellt er die arbeitenden Walzen auf eine neue Art, und bringt zwiſchen zwei und zwei derſelben eine kleine Walze an, um die Richtung der Faſern zu ändern.

Der kleine Cylinder mit ſeinen Walzen, den man in England den Brecher (breaker) nennt, und der die Wolle zuerſt vom Speiſetuche aufnimmt, wird ſehr ſchnell gedreht, um das rohe Material zu öffnen und zuzubereiten. Die Faſern werden dann auf dem Umfange des großen Cylinders aufgenommen, und, ſo wie dieſer ſich dreht, den erſten Werk=Walzen hinter dem großen Cylinder mitgetheilt. Dieſe Walzen werden durch ein Band getrieben, das von einer kleinen darunter befindlichen Walze herkommt, und laufen daher nicht ſo ſchnell, als in den gewöhnlichen Kardätſchen=Maſchinen. Die erſte Werk=Walze gibt, ſo wie ſie ſich dreht, das ſo eben erhaltene Material der Zwiſchen=Walze, die es einer zweiten Werk=Walze überliefert, welche es wieder auf den großen Cylinder bringt. Der große Cylinder theilt es der dritten Werk=Walze mit, und dieſe durch die Zwiſchenwalze der vierten, die es wieder auf den großen Cylinder bringt, u. ſ. f., ſo daß immer die Richtung der Faſern geändert, und die Arbeit langſamer wird. Was von den Kardätſchen abfällt, wird von einer Walze in der Nähe des Abſtreichers aufgenommen, und dem großen Cylinder zur Verarbeitung übergeben.

XXII.

Bericht des Hrn. Mallet, im Namen des Ausſchuſſes der mechaniſchen Künſte, über die mit dem Rade des Hrn. de Thiville angeſtellten Verſuche.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 426.

Die Geſellſchaft beſchloß nach dem im Jahre 1825 erſtatteten vortheilhaften Berichte über dieſes Rad ein ſolches bauen zu laſſen, und mit demſelben Verſuche anzuſtellen. [92])

Hr. Molard leitete den Bau; die Verſuche wurden durch die Schwierigkeit ein Local zur Aufſtellung des Rades zu finden verſpätet.

Endlich verſtand ſich Hr. Poulain, Beſizer einer Papiermühle am Ausfluſſe der Bièvre in die Seine, gegen Entſchädigung, dieſes Rad in ſeinem Rinſale laufen zu laſſen.

92) Siehe Bulletin 1825. S. 208. A. d. O. Polytechniſches Journal Bd. XIX. S. 401; und Romershauſens Reclamation ebdſ. Bd. XX. S. 151. A. d. R.

Das Local war ungünſtig, und die Reſultate, auf welche man ſich verlaſſen kann, waren folgende.

Das Rad hat zwei Meter im äußeren Durchmeſſer. Es iſt, im Werke, 46 Centimeter breit. Die Eimer am Umfange ſtehen zu 48, und der Ring, der ſie einſchließt, iſt 16½ Centimeter breit.

Das Rad iſt in einem Geſtelle aufgezogen, welches zwei Leitungen in Form von Eimern führt, durch welche das Waſſer in den inneren Umfang gelangt, vorne an dieſen Leitungen iſt eine Art Behälters mit einem beweglichen Schuzbrette von 365 Millimeter Breite.

An der Achſe des Rades wurde White's Dynamometer angebracht, und an der Verlängerung dieſer Achſe ein ähnlicher Zaum, wie jener deſſen Hr. Prony ſich bediente, bei Gelegenheit des Streites zwiſchen Hrn. Lecour und Hrn. Edwards. Dieſer Zaum ſollte den Widerſtand bilden, und zugleich als Dynamometer dienen.

Eine Schnellwage von Hrn. Hanin wurde bald an White's Dynamometer, bald am Zaume angebracht, um den Druk zu meſſen. Hr. Geniey's, Ingenieur beim Brüken- und Waſſerbaue, half uns bei dem Verſuche, und zählte die Umdrehungen des Rades an einer guten Secunden-Uhr, während ich die Schnellwage beobachtete, und Hr. Molard das Waſſer.

Der Hebelarm des Zaumes hatte, genau gemeſſen, 505 Millimeter Länge von der mathematiſchen Achſe des Seiles, das ihn in Verbindung mit der Schnellwage brachte bis zum Mittelpuncte der Rolle dieſes Zaumes.

Die Länge des Hebelarmes an White's Dynamometer, von der mathematiſchen Achſe des hydrauliſchen Rades an, um welche dasſelbe ſich drehte, bis zur Achſe des Seiles an der Schnellwage, war 365 Millimeter.

Man muß hier bemerken, daß, nach der Form von White's Dynamometer, die Achſe ſeines Hebelarmes, die durch den Mittelpunct des Triebſtokes läuft, auf einer Seite durch das Zahnrad, welches auf der Achſe des hydrauliſchen Rades ſenkrecht ſteht, zur Bewegung gereizt wird, und auf der entgegengeſezten Seite ſich auf das andere Zahnrad ſtüzt, welches auf der Achſe des Zaumes befeſtigt iſt, der den Widerſtand bildet. Hieraus folgt, daß, wenn dieſer Hebelarm ſich frei drehen könnte, er nur die Hälfte der Umdrehungen des hydrauliſchen Rades machen würde: ein Umſtand, welchen wir bei unſeren Rechnungen berükſichtigen werden.

Wir haben oben bemerkt, daß die Breite des Schuzbrettes, welches das Waſſer liefert, 365 Millimeter beträgt. Dieſes Schuzbrett wurde um 4 Centimeter gehoben. Die Höhe des Waſſerſtandes vom Spiegel bis auf die Sohle war 17 Centimeter.

Digitized by Google

Dieſe Höhe wurde ſo genau, als nur immer möglich war, unterhalten, und dafür geſorgt, daß die Geſchwindigkeit des Waſſers bei ſeinem Antritte an das Schuzbrett auf der Oberfläche immer nur ſo groß blieb, als nothwendig war.

Die Höhe des Falles, von der Oberfläche des Waſſers, welches ſich in den Leitungs-Eimern bewegt, bis unter das Rad, war 1,30 Meter.

Die nach dieſen Angaben berechnete Menge des am Rade verbrauchten Waſſers war, unter obigen Rükſichten,

$$x = \tfrac{2}{3}\left(\overset{\text{Meter}}{0{,}17} \times \sqrt{2g \times 17} - \overset{\text{Met.}}{0{,}13} \times \sqrt{29 \times \overset{\text{Met.}}{0{,}13}}\right)$$

$$\times\, 0{,}62 \times \overset{\text{Met.}}{0{,}365} \times 1'' = \overset{\text{Centimet.}}{0{,}01579} \times 1''.$$

woraus ſich die Größe der diſponiblen Thätigkeit ergibt.

$$= \overset{\text{Centimet.}}{0{,}01579} \times \overset{\text{Met.}}{1{,}30} \times 1'' = \overset{\text{Centim.} \times 1\ \text{Met.}}{0{,}020253} \times 1'',$$

oder $\overset{\text{K.} \times 1\ \text{M.}}{20{,}253} \times 1''$.

Erſter Verſuch mit White's Dynamometer.

Zahl der Umdrehungen des Rades in Einer Minute = 10.

Anzeige an der Schnellwage — — — — = 70 Kil.

Wenn nun ξ = der erhaltenen Wirkung, ſo hat man

$$\xi = \frac{\overset{\text{M.}}{0{,}365} \times 2 \times \pi \times 5}{60''} \overset{\text{K.}}{\times 70} = \overset{\text{K.}}{13{,}3779} \times 1''$$ [93])

Verhältniß zwiſchen der Wirkung und der angewendeten Thätigkeit

$$= \frac{\overset{\text{K.} \times 1\ \text{M.}}{13{,}3779} \times 1''}{\overset{\text{K.} \times 1\ \text{M.}}{20{,}253} \times 1''} = 0{,}66.$$

Zweiter Verſuch.

Man wollte ſehen, ob man einen Vortheil hat, wenn man das Rad erſäuft, und brachte daher an dem Fluchtlaufe ein Brett an, welches das Waſſer um 16 Centimeter in die Höhe trieb, ſo daß der Fall nur mehr

$\overset{\text{M.}}{1{,}30} - \overset{\text{M.}}{0{,}16} = \overset{\text{M.}}{1{,}14}$ betrug, und die Thätigkeit $\overset{\text{M. C.}}{0{,}01579} \times \overset{\text{M.}}{1{,}14}$

$$= \overset{\text{M. C.} \times 1\ \text{M.}}{0{,}018} \times 1'' = \overset{\text{K.} \times 1\ \text{M.}}{18} \times 1''$$ war.

Zahl der Umdrehungen des Rades in Einer Minute 9,25

Anzeige an der Schnellwage — — — 65 Kil.

---

93) Man erinnert ſich, daß die Länge des Hebelarmes an White's Dynamometer = 0,365 Meter war. A. d. O.

Digitized by Google

Erhaltene Wirkung $\frac{0{,}365 \times 2 \times \pi \times 4{,}625}{2}$ (M.) $\times 65 = 11{,}49 \times 1''$ (K. × 1 M.).

Verhältniß zwiſchen der erhaltenen Wirkung und der verwendeten Thätigkeit $\frac{11{,}49}{18} = 0{,}637$.

Dieſes Verhältniß war oben 0,66. Es gäbe alſo keinen Vortheil, wenn man das Rad erſäuft, wenigſtens in der angegebenen Tiefe, die mehr als $^1/_{10}$ des ganzen freien Falles betrug.

Dritter Verſuch, mit Anwendung des Zaumes.

Bemerk. Das zufließende Waſſer ſtand immer auf derſelben Höhe vor dem Schuzbrette, und alle Umſtände blieben dieſelben.

Zahl der Umdrehung des Rades in Einer Minute	10
Angezeigter Druk auf der Schnellwage — —	22 Kil.

Erhaltene Wirkung $\frac{0{,}505 \times 2 \times \pi \times 10}{60}$ (M.) $\times 21 \times 1''$ (K.) $= 13{,}321 \times 1''$ (K. × 1 M.).

Die oben mittelſt White's Dynamometer erhaltene Wirkung war 13,3779 (K.), was ſo ziemlich daſſelbe iſt. Der kleine Unterſchied mag von der etwas größeren Reibung herrühren, die dadurch entſtand, daß die Rolle des Zaumes durch White's Dynamometer bewegt wurde.

Schluß.

Aus dieſen Verſuchen erhellt, daß Hrn. de Thiville's Rad die 0,66 Thätigkeit, die es erhält, nüzlich verwendet. Die Commiſſäre müſſen jedoch bemerken, daß, da ſie die Geſchwindigkeit des Waſſers nicht im gehörigen Verhältniſſe zur Geſchwindigkeit des Rades reguliren konnten, ein Theil des Waſſers verloren ging, ehe daſſelbe bis an das untere Ende des Falles kam; daß ferner die Angaben der Schnellwage, an White's Dynamometer wie am Zaume, durch die Reibung vermindert werden mußten, welche durch das Räderwerk entſtand, das die Wirkung mittheilte. Sie ſtehen daher nicht an, das Product der Kraft des Rades auf 70 p. C. zu ſchäzen: wodurch die frühere vortheilhafte Meinung des Ausſchuſſes über dieſes Rad beſtätigt wird. [94])

94) Die Abbildung dieſes Rades wird in einem der nächſten Bulletins gegeben werden. A. d. O.

Digitized by Google

XXIII.

Proſpectus eines Planes zur Benůzung der Wellen, als eines Mittels, das die Schiffe auf der See vorwårts treiben ſoll; von General-Major Sir William Congreve, Baronet ꝛc.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 232. 2. Februar. 1828. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Nie gab es einen in den Annalen der Schiffbaukunſt wichtigeren Augenblik, als den gegenwårtigen. Die Einfůhrung der Dampfſchifffahrt hat die Ausſicht geöffnet, daß man in der Schifffahrt überhaupt Kråfte anwenden kann, die bisher noch gar nicht in Betrachtung gezogen wurden. Es iſt indeſſen einleuchtend, daß die großen Auslagen, die man bei Bewegung großer Schiffe mittelſt der Dampfmaſchine hat; der Verluſt, den man an Fracht wegen der Maſchine und des Feuer-Materiales erleidet, der Benůzung dieſer Quelle allgemeinen Wohles enge Schranken ſezen muß. Dieſe Betrachtungen fůhrten mich auf die Idee einer Triebkraft an Schiffen, die eben ſo wohlfeil wåre, wie der Wind, und die zugleich ſich eben ſo leicht benůzen ließe, wie der Dampf. Die Unterſuchungen und Verſuche, welche ich angeſtellt habe, veranlaſſen mich zu der Erwartung, daß alle dieſe Zweke erreichbar ſind, und zwar mit einem Umfange von Kraft, den man mittelſt des Dampfes nicht erreichen kann. Die Quelle, aus welcher ich dieſe Kraft ableiten will, iſt das Steigen und Fallen der Wogen, mit welchen der Ocean ſich bei dem leichteſten Winde bedekt. Es iſt in der That ſonderbar, daß man keine Spur eines Verſuches findet, von der Wogenbewegung des Meeres Kraft zu gewinnen, während doch die Gewalt des Wogenſchlages an das Schiff und der Druk des Windes in die Segel beſtåndig dem Seemanne vor Augen ſchwebt, und jeder weiß, daß der Unterſchied in den Momenten dieſer beiden Elemente ſich wie Tauſend zu Eins verhålt. Wenn ein Seemann ſich hieran erinnern will, ſo wird er ſich nicht wundern, wenn man in einer kleinen Woge eine bedeutende Kraft findet, ſobald dieſelbe gehörig mechaniſch benůzt wird. Das Both, in welchem er ſich einſchifft, ſteigt und fållt, långs dem Schiffe mit einer Kraft, die weder er noch zwanzig Menſchen zu båndigen, oder auch nur aufzuhalten vermögen. Ein deutlicher Beweis fůr die Kraft, die ich hier zur Anwendung vorſchlage.

Um eine Idee von der Art zu geben, wie ich dieſe Kraft ſammle, will ich zuerſt bemerken, daß dieß durch eine Reihe überſchlåchtiger Råder geſchehen kann, die horizontal långs der Waſſerlinie angebracht ſind, wie man in Fig. 23. ſieht, und die ſo untereinander verbun-

den ſind, daß ſie ſich alle nach einer Richtung drehen, und mit Ruderrädern in Verbindung ſtehen, die ganz ſo gebaut ſind, wie an den gewöhnlichen Dampfſchiffen. Dieſe Räder, die ich Wagen- oder Wellen-Räder (wave-wheels) nenne, haben, nach der verſchiedenen Größe des Schiffes, verſchiedenen Durchmeſſer, und befinden ſich in verſchiedener Anzahl an demſelben. Ich werde alſogleich zeigen, wie dieſe Räder wirken, und wie ihre Kraft berechnet werden muß, und man wird finden, daß eine Reihe von 16 ſolchen Rädern, deren jedes 6 Fuß im Durchmeſſer hält und 6 Fuß breit iſt, von den Wogen, wenn dieſe nicht höher als 3 Fuß über die Meeresfläche ſteigen, eine Kraft von mehr als 400 Pferden zu ſammeln im Stande iſt. Dieſe Kraft koſtet nicht mehr, als die zur Aufſammlung derſelben nöthigen Räder: denn ſie kommt lediglich von den Wogen ſelbſt her.

Das Wogenrad in Fig. 24 und 25. iſt ein überſchlächtiges Rad, welches in mehrere Fächer getheilt iſt, ſo daß das Waſſer, welches oben auf daſſelbe eindringt, auf einer Seite in demſelben behalten wird, während das Rad niederſteigt, und auf der anderen aufſteigenden Seite während des Aufſteigens das Rad frei läßt. Wenn nun ein ſolches Rad mit ſeinem Mittelpuncte auf die Waſſerlinie eines Schiffes geſtellt wird, ſo iſt es offenbar, daß, wenn eine Woge drei Fuß hoch ſteigt, dieſes Rad durch die aufſteigende Woge, wie in Fig. 24. gänzlich in Waſſer verſenkt wird, und, wenn die Woge wieder drei Fuß unter die Waſſerlinie ſinkt, wieder gänzlich von Waſſer frei wird, wie Fig. 25. zeigt. In dieſem lezteren Falle wird die Waſſerlaſt, die in die niederſteigenden Schaufeln oder Eimer während des Ueberſchlagens der Wellen über das Rad gelangte, mit der ganzen Kraft eines überſchlächtigen Rades wirken, und daſſelbe nöthigen eine halbe Umdrehung zu machen, während das Waſſer ſich aus demſelben entleert. Dann wird aber eine nachfolgende Welle das Rad neuerdings bedeken, und in dieſer Lage werden, während das Waſſer in die niederſteigenden Eimer fällt, die aufſteigenden umgekehrt und voll Luft, und dadurch leichter, und das Rad wird dadurch, im Verhältniſſe mit der Laſt des Waſſers, im Waſſer ſelbſt ſich eben ſo drehen, wie es ſich in freier Luft drehen würde. Das Rad wird alſo, es mag im Waſſer verſenkt oder außer dem Waſſer ſeyn, ſich beſtändig und gleichförmig mit der Kraft eines überſchlächtigen Rades drehen, auf welches beſtändig Waſſer auffällt.

Nun iſt die Kraft eines ſolchen Rades, wie die Laſt des Waſſers multiplicirt mit der Geſchwindigkeit des Mittelpunctes der Schwere deſſelben; und dieſe Laſt iſt, in einem Rade von 5 Fuß Durchmeſſer, und 5 Fuß Breite, ungefähr 3000 Pfund. Nimmt man an, daß

Digitized by Google

in Einer Minute, zwanzig Wellen auf einander folgen, ſo wird die Geſchwindigkeit des Mittelpunctes der Schwere in dieſem Zeitraume 200 Fuß betragen. Und da die Kraft einer Dampfmaſchine von 10 Pferden, die 200 Fuß weit in einer Minute treibt, auch 3000 Pfd. iſt, ſo würde eines dieſer Räder die Kraft von 10 Pferden äußern. Nach einer ähnlichen Berechnung würden, da die Kraft oder die Ladung dieſer Räder ſich wie die Würfel ihrer Durchmeſſer verhält, während die Geſchwindigkeiten der Mittelpuncte der Schwere dieſelben bleiben, und die Zahl der in einer gegebenen Zeit auf einander folgenden Wellen ſich vermindert, wie ihre Höhe zunimmt, ein zehnfüßiges Rad mit zehn Wogen in Einer Minute, bei der halben Zahl der Umdrehungen eines fünffüßigen Rades, eine Kraft von 80 Pferden bei einer fünffüßigen Woge erzeugen, u. ſ. f. nach der Größe der Durchmeſſer. Es hält ſchwer, die zwekmäßigſte Größe eines Rades zu dieſem Zweke im Allgemeinen zu beſtimmen; es iſt jedoch wahrſcheinlich, daß der Durchmeſſer ſo groß ſeyn muß, als es die Stärke und Leichtigkeit der Anwendung nur immer geſtattet, nicht bloß weil größere Räder eine größere Kraft von den größeren Wogen erhalten, ſondern weil ſie auch von kleineren Wogen eine verhältnißmäßig größere Kraft ſammeln. So iſt die Kraft eines fünffüßigen Rades, das mit einer Einen Fuß hohen Welle arbeitet, gleich der Kraft von 4 Pferden, während, unter ähnlichen Umſtänden, die Kraft eines zehnfüßigen Rades gleich der Kraft von 16 Pferden, und die eines zwanzigfüßigen Rades gleich der Kraft von 64 Pferden ſeyn würde; ſo daß alſo die Kraft eines zehnfüßigen Rades mit einer Welle von 2½ Fuß gleich der Kraft von 40 Pferden, und die eines zwanzigfüßigen Rades mit einer ſolchen Welle gleich der Kraft von 160 Pferden ſeyn würde, während ein fünffüßiges Rad mit einer Welle von 2½ Fuß, wie oben, nur die Kraft von 10 Pferden hat.

Abgeſehen alſo, von der ungeheuern Kraft, die man durch größere Durchmeſſer erhält, iſt es offenbar, daß, unter allen Umſtänden, die Kraft zu Gunſten größerer Räder ſpricht, ſelbſt bei kleineren Wellen. Es iſt wahrſcheinlich, daß das beſte Verhältniß im Allgemeinen zwiſchen fünf und zehn Fuß iſt, obſchon, bei ſehr großen Schiffen, wenn keine Hinderniſſe in der Ausführung einträten, ein Verhältniß zwiſchen 15 bis 20 Fuß ſehr wünſchenswerth wäre. Wenn man ein ſolches Rad ſo anwenden könnte, daß es bei einem ſtarken Winde ſeine volle Kraft zu äußern vermöchte, ſo würde dadurch nicht bloß die Reiſe nach Indien ſehr verkürzt werden, ſondern die Gefahr der hohen Wogen, mit welchen man auf dieſer Fahrt zu kämpfen hat, würde auch ſehr vermindert werden. Man würde ſich überzeugen, daß nicht ein Tag im Jahre vorkommt, in welchem man ſich nicht

Digitized by Google

de größten dieſer Räder mit Vortheil bedienen könnte, indem mit einer Welle von nur Einem Fuße Höhe, mit einem ſogenannten Rupfer (ripple, wie die Seeleute es nennen), ohne welchen die See nur ſelten iſt, ein Schiff mit zwei Rädern von 20 Fuß im Durchmeſſer eine Kraft von 120 Pferden erhalten würde. Ich habe, auf der anderen Seite, auch dafür geſorgt, bei der kleinſten Oberfläche Kraft zu erhalten, und muß in dieſer Hinſicht wiederholen, daß fünfzehn ſechsfüßige Räder auf Einer Seite eine Kraft von 300 Pferden gewähren, und daß zwanzig ſolche Räder an Einer Seite eben ſo viel Kraft äußern, als 180 Pferde, wenn die Wellen nur Einen Fuß hoch ziehen. Unter dieſen Umſtänden würde es alſo, wahrſcheinlich nicht ſchwer ſeyn, die Räder außen ſo anzubringen, daß, unter verſchiedenen Umſtänden, Räder von verſchiedenem Durchmeſſer in Thätigkeit ſind. Man könnte dieſe Räder auf Schiffen, die eigens dazu gebaut wären, leicht unterbringen, oder an Schiffen, die nicht dazu eingerichtet ſind, Räder anwenden, die ſich leicht vergrößern und verkleinern laſſen. Die einfachſte Art, Wellenräder anzubringen, ſcheint dieſe, daß man ſich ſtarker, beweglicher, eiſerner Achſen bedient, die man in eiſerne Stiefel an der Seite des Schiffes einſchraubt, welche durch eigene Bügel an ihren Enden gehalten wird.

Im Kleinen läßt die Wirkung dieſer Räder ſich leicht praktiſch darſtellen. Man laſſe ſich ein Modell eines ſolchen Rades von ungefähr 8 Zoll im Durchmeſſer und 8 Zoll Breite mit hervorſtehenden Achſen verfertigen, und halte ſie zwiſchen Daumen und Zeigefinger einer jeden Hand. Man tauche dann dieſes Rad in dieſer Lage in eine Ciſterne mit Waſſer, ſo daß es vollkommen von Waſſer bedekt wird, und man wird finden, daß es ſich in Folge der, durch die in denſelben enthaltenen Luft leichter gewordenen, aufſteigenden Eimer oder Schaufeln ſo lange ſchnell drehen wird, bis alle darin enthaltene Luft entwichen, und das Waſſer an die Stelle derſelben getreten iſt. Wenn man dann das Rad aus dem Waſſer hebt, ſo daß es von demſelben ganz unbedekt bleibt, wird es ſich auf dieſelbe Weiſe mit derſelben Kraft und ſo lange fortbewegen, bis alles Waſſer, welches davon bei der Eintauchung aufgenommen wurde, ausgefloſſen iſt, ſo daß man, durch abwechſelndes Eintauchen und Heben des Rades, eine ununterbrochene umdrehende Bewegung hervorbringen kann. Es iſt alſo offenbar, daß daſſelbe Statt haben muß, wenn das Rad feſt ſteht, und das Waſſer, wie bei den Wellen des Meeres, über daſſelbe ſteigt und unter daſſelbe fällt. Es könnte bei dem erſten Anblike ſcheinen, daß, wenn man in den Wellen Kraft ſucht, die Kraft von dem Momente derſelben hergenommen werden könnte; dieß iſt aber nicht dasjenige, was man hier wollte. Denn, ſo groß auch dieſe

Digitized by Google

Kraft ſeyn mag, ſo iſt doch diejenige, die man von ihr auf eine andere gewiſſere, obſchon weniger allgemein beachtete Weiſe, nämlich durch ihre Schwere auf einer Seite des Rades, und durch die der anderen Seite des Rades gegebene Leichtigkeit erhält, größer und nur eine merkwürdige Verbindung dieſer Kraft mit einer anderen. Dieſe leztere Kraft iſt weit ſicherer in ihrem Reſultate, als der Stoß der Welle nie ſeyn kann, in ſo fern ſie bloß von der Laſt des Waſſers abhängt, welche das Rad aufnimmt: ein Grundſaz, der bei allen Waſſerrädern befolgt wird, und der, auf die Schifffahrt angewendet, ſo groß auch der Sprung von der Theorie zur Praxis ſeyn mag, doch immer die wohlfeilſte und mächtigſte Kraft gibt. Mit 26füßigen Rädern würde man die ungeheure unerhörte Kraft von 4800 Pferden erhalten, deren Unterhalt nichts koſtet, die keinen Raum im Schiffe wegnehmen und wohlfeiler ſeyn würden, als Segel, vor welchen ſie noch den Vortheil gewähren, daß ſie nach allen Richtungen zu brauchen ſind, ſelbſt gegen den Wind. Es iſt alſo keine Frage, daß dieſes Schifffahrts-Syſtem Aufmerkſamkeit verdient. Für Handlungs-Schiffe wird dadurch der Gebrauch des Dampfes ganz überflüßig, indem dort, wo man Segel brauchen kann, auch die Wellenräder anwendbar ſind; bei Kriegsſchiffen hingegen wird die Dampfmaſchine, in ſo fern ſie das Schiff auch in der größten Windſtille zu treiben vermag, vor dem Wellenrade immer den Vorzug beſizen. Wir haben geſehen, daß die kleinſten Wellen alle Kraft, die man von dem Dampfe gewinnt, zu ertheilen vermögen, und man kann auf dieſe Weiſe den Dampf unter 10 Tagen wenigſtens neun Tage lang entbehren; ein Vortheil, der, in Hinſicht auf Erſparung des Raumes, welchen das Feuer-Material am Schiffe wegnimmt und der weit wichtiger iſt, als der Werth des Feuer-Materiales ſelbſt beinahe der gänzlichen Erſparung deſſelben gleich kommt. Nach dieſem Syſteme wird alſo der hohe Vortheil, den der Dampf gewährt gänzlich auf den Wind übertragen, und von dieſem noch weit mehr Kraft gewonnen, als von dem Dampfe, und dieſe Kraft kommt zugleich wohlfeiler, als jene, die durch das Segel-Syſtem erhalten wird.

Ich wollte hier bloß im Allgemeinen eine Idee von dieſem Syſteme geben, ohne mich in das Detail deſſelben einzulaſſen. Das Reſultat der Anwendung dieſer ungeheuren Kräfte auf Schiffe verſchiedener Art läßt ſich noch nicht berechnen. Es ſcheint indeſſ nicht zu weit gegangen, wenn man, bei der Leichtigkeit, mit welcher man nach demſelben eine Kraft von 1000, 2000, ja ſogar 4000 Pferden erhält, annimmt, daß unſere Schiffe fortan mit verdoppelter Schnelligkeit den Ocean durchſchneiden werden. Es wird endlich nicht überflüßig ſeyn, hier noch beizufügen, daß obige Angabe über d

Digitized by Google

Kraft der Räder von verſchiedener Größe, nach der verſchiedenen Capacität derſelben, d. h., nach der Waſſerlaſt, die ſie aufzunehmen vermögen, durch oben erwähnte Verſuche praktiſch beſtätigt wurde. Ein kleines Wellenrad hat ein Gewicht von einem Pfunde gehoben. Wenn man hiernach annimmt, daß die Größe der Waſſerlaſt, die ein Rad aufzunehmen vermag, ſich verhält wie der Kubus des Durchmeſſers des Rades, und daß die Geſchwindigkeit gleichfalls mit dem Durchmeſſer zunimmt; daß Wogen von 2½ Fuß in einer Minute zwanzig Mahl, Wogen von 5 Fuß in einer Minute zehn Mahl, und Wogen von 10 Fuß fünf Mahl in einer Minute anſchlagen, ſo erhält ein zwanzigfüßiges Rad eine Kraft von mehr als 500 Pferden, ein zehnfüßiges Rad eine Kraft von mehr als 62 Pferden, und ein ſechsfüßiges Rad eine Kraft von 13 Pferden: dieß iſt das Reſultat eines Verſuches mit einem ſehr unvollkommenen Modelle, der hinreichend iſt, alles dasjenige zu verbürgen, was hier angegeben wurde. Es laſſen ſich verſchiedene Abänderungen an dieſem Syſteme anbringen. So würde man z. B. eine große Kraft von den Wellen erhalten können, wenn man waſſerdichte Gefäße oder ſogenannte Bojen am Ende von Hebel, die längs dem Schiffe oder an jedem Ende deſſelben angebracht ſind, befeſtigte, und mit Rudern in Verbindung brächte; es iſt aber offenbar beſſer, Schwere und Schwimmkraft zugleich mit einander zu verbinden, wie dieß bei obigem Wellenrade der Fall iſt, deſſen innerer Bau durch ſpiralförmige Kammern, oder auf irgend eine andere Weiſe noch in's Unendliche abgeändert werden kann, ſo daß dadurch noch mehr an Geſchwindigkeit und Kraft gewonnen wird. Man kann auch Behälter zwiſchen den Rädern anbringen, und dadurch die Kraft derſelben vermehren, und das Hervorſtehen derſelben vermindern. Eben dieſe Kraft kann auch zum Treiben der Krahne auf Schiffwerften verwendet werden, wo Raum genug hierzu vorhanden iſt.

XXIV.

Erdäpfel-Mahl-Maſchine und Benüzung des Erdäpfel-Mehles. 95)

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 235. 9. Febr. 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. III. (Im Auszuge.)

Der vortreffliche alte Schotte, Sir John Sinclair, Baronet, einer der erſten Landwirthe Großbrittanniens, wenn nicht der erſte, erklärte ſich jezt als Verfaſſer des Aufſazes über „Vermehrung der Nahrung für Men-

95) Vergl. auch polyt. Journal Bd. XIII. S. 374., und andere Abhandlungen über denſelben Gegenſtand, die in den Regiſtern nachzuſehen ſind. A. d. R.

Digitized by Google

ſchen, im Caledonian Mercury und im Mech. Mag. N. 209. „Er theilte ſpäter ſeine Erdäpfel-Maſchine mit, die Hr. Jeffcoat zu Newcaſtle für ihn verfertigte, und fügte der hier Fig. 28 und 29. gegebenen Zeichnung lediglich die Worte bei:

„Der Reiber hält 15½ Zoll im Durchmeſſer, und iſt 8 Zoll lang. Wenn das Zahnrad am Flugrade Ein Mahl herum läuft, läuft der Reiber vier Mahl um.“

Das Mechanics' Magazine bemerkt mit Recht, daß Sir John oder Hr. Jeffcoat mehr über dieſe Maſchine hätten ſagen können; daß eine ſolche Maſchine nur für Arbeitshäuſer und Gefängniſſe taugt, wo man viele Erdäpfel mahlen muß, und daß für kleinere Haushaltungen die Vorrichtungen im Mechanics' Magazine VIII. S. 362, 390. hinreichen.

Sir John bemerkt über dieſe Maſchine nur noch: „daß ſie im Großen hinreicht, und daß es bloß noch eines Seihers bedarf, um das Mehl von dem Faſerſtoffe zu ſondern; daß man endlich, der größeren Sicherheit wegen, das Mehl durch ein dünnes Tuch, ein ſogenanntes Käſetuch ſoll durchlaufen laſſen. Das Mehl muß, durch wiederholtes Waſchen, von der dunklen Maſſe, die das Erdäpfel-Mehl färbt, gereinigt, und entweder am Feuer oder in der Luft in trokenem Wetter auf Tüchern getroknet werden.“

Hrn. Jeffcoats Anweiſung, aus Erdäpfel-Faſerſtoff Brod zu machen, iſt folgende:

„Auf ſechs Pfund Erdäpfel-Faſerſtoff nimmt man die gewöhnliche Menge Sauerteig, ſezt eine Pinte warmen Waſſers zu, mengt alles, und läßt es Eine Stunde lang oder noch länger ruhig in Gährung ſtehen. Hierauf knetet man einen Stein Weizen-Mehl in dieſe Miſchung, und ſezt die gewöhnliche Menge Salzes zu. Wenn der Teig zu feſt würde, gießt man etwas Waſſer zu, und läßt ihn ruhen, damit er gehen kann, ehe er in den Ofen gebracht wird.“

„Einen trefflichen Pudding (Knödel-Kloß) macht man aus Erdäpfel-Faſerſtoff, indem man Ein Pfund deſſelben mit einem Quart abgenommener Milch eine halbe Stunde lang kocht, und dann 4 Loth klein geſchnittenes Fett, 2 bis 3 Eyer zuſezt, und die Miſchung, wie bei einem Reiß-Pudding, verſüßt, dann bakt, oder am Feuer braun werden läßt.“

Sir John Sinclair hat ſpäter folgende „Berechnungen über den Ertrag und Werth einer Erdäpfel-Ernte,“ als Supplement, beigefügt.

„Ich habe immer behauptet, daß Großbrittannien und Ireland ſeine Einwohner nähren kann, wenn der Akerbau die gehörige Unterſtüzung findet. Man ſagt, daß wir eine Million Quarter Weizen

Digitized by Google

aus dem Auslande bedürfen. Ich will, unter dieſer Vorausſezung zeigen, wie man mit wenig Land bei Erdäpfel=Bau dieſem Mangel abhelfen kann.“

„Ein engliſches Acre Landes, mit Erdäpfeln beſtellt, trägt, im Durchſchnitte, d. h., das Buſhel zu 75 Pfund, 16,200 Pfund.“

„Von dieſen 16,200 Pfund iſt nur ein Viertel feſter Stoff, und entweder Mehl oder Faſerſtoff.“

„Das Mehl iſt, ſeiner Menge nach, nach der Sorte der Erdäpfel, nach dem Boden, nach der Witterung verſchieden. Im Ganzen kann man es als den ſechsten Theil des ganzen Gewichtes des rohen Erdapfels annehmen, und die Hälfte dieſes Gewichtes („ein Zwölftel“) iſt Faſerſtoff.“ 96)

„Ein engliſches Acre, mit Erdäpfel beſtellt, liefert alſo

Mehl	2,750 Pfund,
Faſerſtoff	1,350 —
Feſter Stoff	4,100 —
Flüßigkeit	12,100 —
	16,200 Pfund.“

„Das Mehl Eines Acre, mit Erdäpfel beſtellt, gilt demnach, das Pfund zu 3 Pence (9 kr.), 34 Pfund Sterl. 7 Shill. 6 Pence; zu 2 Pence aber 22 Pfund Sterl. 18 Shill. 4 Pence, und zu 1 Pence, 11 Pfund 9 Shill. 2 Pence.“

„Es gibt vier verſchiedene Weiſen, dieſes Mehl als Nahrung zu benüzen.“

1) Wenn man daſſelbe, in ſeinem trokenen Zuſtande, zur Brodbereitung benüzt. In dieſem Falle iſt es aber, wegen der größeren Schwere deſſelben, ſehr ſchwierig, daſſelbe gehörig mit dem Weizen=Mehle zu mengen, oder, während des Bakens, mit demſelben gehörig gemengt zu erhalten.“

2) Daſſelbe in Gallerte verwandelt, und, wie Pfeilwurz, mit Milch, zum Frühſtüke und Abendeſſen verwendet.“

3) „Da Mehl=Gallerte an und für ſich ſehr reich und klebrig iſt, ſo wird ſie noch um vieles beſſer, wenn man, während ſie kocht, ein Paar Eßlöffelvoll Weizen=, Haber= oder Gerſten=Mehl, Reiß= oder Mais=Mehl nach und nach zuſezt, und beſtändig umrührt, bis beide Subſtanzen ſich gehörig verkörpert haben. Dieß gibt eine ſehr wohlſchmekende, nahrhafte und kräftige Speiſe, die man, zumahl für ſchwächliche Perſonen, nicht genug empfehlen kann. Sie kann mit oder ohne Milch bereitet werden.“

96) Unter zehn verſchiedenen Kartoffelarten fand Einhof dieſes Verhältniß bloß bei der Nierenkartoffel abweichend, welche nahe gleiche Theile von beiden enthält. A. d. R.

Digitized by Google

4) „Wenn man das Mehl in Gallerte verwandelt, dann mit Weizen-Mehl mengt, und nun erſt Brod daraus verfertigt. Dieſes „Mehl-Brod," wie man es nennen kann, ſchmekt ſehr angenehm, iſt leicht und leicht verdaulich, und alle Fehler, die das Mehl in Folge ſchlechter Witterung erhalten haben mochte, werden durch die reiche Gallerte, mit welcher man daſſelbe verkörperte, verbeſſert. Dieſe Verbindungs-Art iſt neu, und ich freue mich, daß ich der Erſte war, der dieſe Idee hatte; ſie iſt vielleicht die größte Entdekung, die in neueren Zeiten in der Bäkerkunſt gemacht wurde, denn ſie macht ſelbſt das Weizen-Mehl aus dem neueſten Korne zum Gebrauche tauglich."

„Ich muß hier bemerken, daß man den Werth des in Gallerte verwandelten Mehles, als Nahrungs-Mittels, noch nicht hinlänglich ſchäzen gelernt hat. Es erleidet in dieſem Zuſtande einen chemiſchen Proceß, der ſeine Fähigkeit zu nähren ſehr zu vermehren ſcheint. Dieß mag vielleicht daher rühren, daß das Mehl dadurch von dem bitteren und dunklen Stoffe, mit welchem es urſprünglich verbunden iſt, zum Theile befreit, und dafür mit dem reinen geſunden Waſſer verbunden wird, deſſen Theilchen, wenn ſie mit Gallerte gemengt werden, von dem Magen leichter in thieriſchen Stoff verwandelt werden." 97)

2) „Der Faſerſtoff. Der Faſerſtoff der Erdäpfel ſteht dem Mehle derſelben weit im Werthe nach. Das Pfund zu Einem Pence (3 kr.) gerechnet, werden die 1350 Pfund deſſelben nur 5 Pfd. Sterl. 12 Shill. 6 Pence Ertrag geben, und bei einem halben Pence nur 2 Pfund 16 Shill. 3 Pence."

„Gemengt mit Weizen-Mehle gibt er treffliches Hausbrod und Puddings und dient auch zu anderen nüzlichen Zweken; gut durchgewaſchen nährt er Kühe und Schweine, und getroknet, ſelbſt Pferde."

3) „Werth eines Acres Erdäpfel-Land verglichen mit einem Acre Weizenland. Der Werth eines Acres Erdäpfel-Land, das Pfund Mehl zu 3 Pence (9 kr.) und des Faſerſtoffes zu 1 Pence, iſt 40 Pfund Sterl.; bei 2 Pence das Pfund Mehl, und 1 Pence das Pfund Faſerſtoff, 28 Pfd. 10 Sh. 10 Pence: und bei dem geringen Werthe von 1 Pence das Pfund Mehl, und $\frac{1}{2}$ Pence das Pfund Faſerſtoff 14 Pfund Sterl., 5 Sh. 7 Pence."

„Das ſchott'ſche Acre iſt um ein Fünftel größer als das eng-

---

97) „Daher ſind jene vegetabiliſchen Nahrungsmittel, welche die größte Menge Waſſers in Gallerte zu verwandeln vermögen, auch diejenigen, die am meiſten Nahrung liefern, und folglich die wohlthätigſten für die Menſchheit. (Vergl. Skrimſhire jun. zu Wisbech in Nicholſon's Journ. of Nat. Philosophy 21. Bd. Jahrg. 1808. S. 186. über Erdäpfel-Stärkmehl. Man ſagt, daß das Waſſer, welches die Erdäpfel während des Kochens einſaugen, auch rein und geſund iſt; es iſt aber nicht gallertartig. A. d. O.

Digitized by Google

liſche, und würde, bei einem Werthe von 3 Pence für das Pfund Mehl, und 1 Pence für das Pfund Faſer-Stoff, 48 Pfd. Sterl.; bei 2 Pence für das Pfund Mehl, und 1 Pence für das Pfund Faſerſtoff, 34 Pfund Sterl. 5 Shill.; und ſelbſt bei einem Werthe von 1 Pence für das Pfund Mehl, und nur ½ Pence für das Pfund Faſerſtoff, 17 Pfund Sterl. 2 Shill. 6 Pence tragen." 98)

„Weizen, heute zu Tage das höchſte Gut des Pächters, kann, hinſichtlich ſeines Ertrages, keinen Vergleich mit Erdäpfeln aushalten. Wir wollen den Ertrag eines engl. Acres zu 24 Buſhel, und den Preis des Buſhels ſelbſt zu 7 Shill. rechnen, ſo bringt das engliſche Acre nicht mehr als 8 Pfund 8 Shill., und das ſchott'ſche 10 Pfd. Sterl. 18 Shill. 2½ Pence, wo man dann noch den Werth des Strohes zu 2 bis 2½ Pfd. Sterl. zuſchlagen kann. Der Werth des Weizens iſt aber immer noch geringer, und kann in vielen Orten nur mittelſt einjähriger Brache erkauft werden; überdieß iſt die Weizen-Ernte ſelbſt vielen Zufälligkeiten und Gefahren von Seite der Witterung, der Inſecten, der Krankheiten ꝛc. ausgeſezt."

„Man muß indeſſen geſtehen, daß Erdäpfel viel Dünger brauchen, und dafür wenig Dünger zurüklaſſen, obſchon, wenn man ſie beſtoken läßt, ſie eben ſo viel geben, als gewöhnliche Brachernten. Erdäpfel erſchöpfen ferner das Land, gedeihen aber, auf der anderen Seite, auch auf leichtem Boden, wo Weizen nicht ſo gut anſchlägt, und ſelbſt in einem Klima, wo Weizen nicht mehr gedeiht. Wenn man mehr Aufmerkſamkeit auf den Erdäpfelbau gewendet hätte, ſo würde man auch mehr Sorgfalt für Entdekung und Fortpflanzung beſſerer Sorten tragen; man würde Anbau, Wartung und Pflege derſelben, vorzüglich durch Entfernung der Reihen derſelben von einander, und durch Beimengung des Salzes zum Dünger mehr verbeſſert haben: durch lezteres wird nicht bloß die Ernte reichlicher, ſondern die Erdäpfel werden auch dadurch beſſer. 99) Daher der große Nuzen des See-Auswurfes als Dünger-Beimiſchung im Erdäpfelbaue.

98) „Man ſagt, daß die Erdäpfel-Ernte in Schottland nicht ſo reichlich ausfällt, wie in England, und daß folglich Ein Fünftel mehr zu hoch gerechnet iſt. In Schottland baut man Erdäpfel meiſtens auf ſchlechtere und unfruchtbare Gründe; wo aber der Boden gut iſt, und gehörig gedüngt wird, und gute Saat genommen wird, kann man in Schottland ſo gute Ernte, wie in England erwarten. Uebrigens könnten die Schotten zufrieden ſeyn, wenn ſie von ihrem größeten Acre gleichen Ertrag mit den Engländern von ihrem kleineren erhalten."

A. d. O.

99) „Man hat durch Erfahrung erwieſen, daß Salz in gehöriger Menge dem Dünger beigemiſcht, d. h., zu 20 Buſhel per Acre, die Erdäpfel-Ernte bedeutend vermehrt, indem es den Dünger zerſezen, Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und unterhalten hilft. Auf trokenen Gründen und in trokenen Jahren iſt Salz äußerſt wohlthätig. Dieſes Salz in demſelben Verhältniſſe (oder See-Auswurf, wo er zu haben iſt) dem Dünger beigemengt verbeſſert eben ſo ſehr die Rüben-Ernte." A. d. O. Die Anwendung des Salzes, als Dünger, iſt nur

Digitized by Google

5) Wie viel braucht man Acres Erdäpfel Land, um ſo viel Mehl zu erzeugen, als eine Million Buſhel Weizen gibt, und dadurch vom Auslande gänzlich unabhängig zu werden?

„Man rechnet, im Durchſchnitte, als Jahresbedarf an Weizen für Großbrittanien zehn Millionen Quarter-Weizen. Davon könnte nun jedes Loth auf unſerer Inſel ſelbſt gebaut werden, wenn der Akerbau gehörig begünſtigt würde, wir wollen aber annehmen, es ſey einmahl nothwendig, eine Million Quarters aus dem Auslande kommen zu laſſen.“

„Um dieſe Million Quarters zu bauen, wird man, das Acre zu 24 Buſhels gerechnet, 330,000 Acres nöthig haben. Nun nährt aber ein Acre Erdäpfel-Land mehr als noch einmahl ſo viel Menſchen, als ein Acre Weizenland. Man wird alſo nur 165,000 Acres Erdäpfel-Land nöthig haben, um auch nicht eines Körnchens ausländiſchen Weizens zu unſerem Brode zu bedürfen, und Niemand wird auch nur einen Augenblik zweifeln, daß, nöthigen Falles, zehn Mahl ſo viel Land hierzu aufgebracht werden kann.“

„Alle die ſchreklichen Prophezeihungen des Unheiles, das aus Mangel an Brod über uns kommen muß, ſind alſo durch 165,000 Acres, die man mit Erdäpfeln beſtellt, vereitelt; denn ſo viel Land gibt mehr, als hinreicht, um eine Million Quarter Weizen zu erſezen. Man ſieht hier die unerſchöpflichen Quellen des Akerbaues, wenn er gehörig betrieben wird. Ein anderer Vortheil, der dem Lande hieraus erwächst, iſt der, daß, wenn wir uns die Einführung von einer Million Quarter Weizen erſparen, es auch nicht nöthig ſeyn wird, 2 Millionen Pfund Sterling in Gold dafür auszuführen (denn die Kornländer wollen nur Gold); daß alſo auch unſere Papiere dadurch nicht fallen werden, und alle Schrekniſſe einer anderen Furcht verſchwinden.“

„Es iſt hier nichts weniger als Verbannung des Weizen-Brodes, was man beabſichtigt; man ſagt bloß, daß man die Million Quarters Weizen nicht aus dem Auslande holen darf, indem man leicht eben ſo viel Mehl, als dieſe geben, auf 165,000 Acres aus

in England möglich, wo die Regierung nur mit dem Steinſalze das ihr gebührende Monopol treibt, die Salzſiederei aber dem Privat-Fleiße überläßt, und dabei 1000 Mahl mehr gewinnt, als jene Länder, in welchen das Salz buchſtäblich auf Koſten der Regierung geſotten wird, und wo man lieber einen jährlichen Ausfall von 100 und mehr Tauſend Gulden an geringerem Salz-Ertrage aufführt, als daß man mit dem, nur durch Adminiſtration ſo hoch geſtiegenen, Werthe des Salzes herabginge, und, ſtatt 100,000 Ztr. Salzes zu 2 bis 3 kr. das Pfund, lieber 50,000 zu 4 kr. das Pfund verkauft. Ob Viehzucht und Akerbau dadurch blühender wird, das kümmert aber diejenigen nicht, welche weder Aeker noch Vieh haben. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Erdäpfeln gewinnen kann, welches Mehl, als Gallerte mit dem Weizen-Mehle gemengt, noch beſſeres Brod, als bisher, liefern wird."

„Es kommt alſo darauf an, 1) unſere Pächter zum Erdäpfelbaue zu ermuntern, und ihnen den großen Gewinn begreiflich zu machen, den ſie dadurch erlangen können. 2) Die beſten Sorten der Erdäpfel, d. h., hier die mehlreichſten, auszumitteln. 3) Die beſte und wohlfeilſte Weiſe aufzufinden, das Erdäpfel-Mehl zu bereiten und aufzubewahren, welches, wenn es einmahl gehörig getroknet iſt, ſich ſo lange man will aufbewahren laſſen wird. 4) Fabriken zur Erzeugung des Erdäpfel-Mehles, Anſtalten zum Troknen der zerſchnittenen Erdäpfel und zum Mahlen derſelben zu errichten. 5) Die Bäker auf die Vortheile aufmerkſam zu machen, die ſie durch Anwendung der Erdäpfel erreichen können, vorzüglich wenn ſie ſich des Erdäpfel-Mehles als Gallerte bedienen. 6) Das Publicum auf die Geſundheit eines ſolchen Brodes hinzuweiſen, das, wenn auch nicht ſo nahrhaft, als Weizenbrod, doch wohlſchmekender, leichter und leichter verdaulich iſt. 7) Dem Verwaltungs-Rathe unſeres Landes endlich — denn dieß iſt das Weſentlichſte und Nothwendigſte — die weiſeſte unter allen politiſchen Maximen tüchtig einzuſchärfen: „daß, wenn ein Volk: für immer, innerhalb ſeiner Gränzen glüklich und außer denſelben geachtet ſeyn will, es ſich vor allem in Hinſicht auf ſeinen Nahrungs-Bedarf von jedem anderen Lande unabhängig machen müſſe."

„Daß dieſes in England möglich iſt, iſt jezt gegen jeden Zweifler erwieſen."

„Da Erdäpfel-Mehl ſich in einem weit kleineren Raume, als Weizen, Jahre lang aufbewahren läßt, ſo iſt hierdurch auch für Magazinirung in theuren Zeiten geſorgt."

„Seit ich dieß ſchrieb (20. Dec. 1827.), benachrichtigte mich ein Freund aus Herefordſhire, daß er einige ſeiner Nachbarn vermochte, ihr Vorurtheil gegen Erdäpfel-Brod zu beſeitigen. Einer derſelben, der, mit ſeiner Familie aus 8 Köpfen, wöchentlich 3 Peks Weizen braucht (welcher ihm 6 Shill. 9 Pence koſtet), während er ſich nur 7 bis 8 Shill. die Woche über verdienen kann, kann jezt ſeine Familie mit 21 Pfund Weizen- und 21 Pfund Erdäpfel-Mehl nähren. Das Weizen-Mehl kommt ihm auf 3 Shill. 4½ Pence, und das Buſhel Erdäpfel, das er zu 21 Pfund Erdäpfel-Mehl braucht, koſtet 1 Shill. 4½ Pence. Er erſpart alſo jezt wöchentlich an ſeinem Brode, welches ehevor ſeine ganze Einnahme verſchlang, 2 Shill."

„Dieſe Winke werden bei jenen nicht verloren gehen, die ſich um das Wohl der erſten und nüzlichſten Claſſe eines jeden Volkes,

Digitized by Google

nämlich der arbeitenden Claſſe, kümmern. Es muß jeden edlen Menſchen in der Seele freuen, wenn er dazu beitragen kann, daß jede arme Familie in ſeiner Nachbarſchaft ſich wöchentlich 2 Shill. (1 fl. 12 kr.) erſparen kann.“ J. Sinclair.

XXV.

Preſſe, um Thon oder Erde in Formen zu drüken. Von Dixon Vallance.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 250. 19. Jäner 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 22., A, B, C, D, iſt das Geſtell aus Gußeiſen oder aus hartem Holze.

E, F, iſt ein langer ſenkrechter Triebſtok, der die Schraube treibt.

G, H, ſind zwei horizontale Räder zu jeder Seite des Triebſtokes, die auf Schrauben befeſtigt ſind, welche denſelben als Achſe dienen.

J, J, ſind die Stiefel.

K, L, iſt ein ſtarkes vierekiges Stük aus Gußeiſen oder aus hartem Holze, welches an den Schrauben befeſtigt iſt, und die Erde oder den Thon in die Kiſte drükt. Eine beliebige Anzahl ſtählerner oder eiſerner Scheidewände von der Dike einer gewöhnlichen Stichſchaufel, dient die Erde in der beſtimmten Größe auszuſtechen.

m, n, o, p, q, r, s, t, ſind ſolche mittelſt Schraubennieten, in, K, L, befeſtigte Scheidewände.

T, U, iſt die Kiſte, in welcher die Erde oder der Thon liegt. In derſelben befinden ſich unten Ausſchnitte, durch welche die ſchneidenden Scheidewände durch können, wenn gedrukt wird.

V, W, ſind die Treibſtangen, durch welche der Triebſtok in Bewegung geſezt wird.

XXVI.

Beſchreibung einer Maſchine zum Schneiden und Preſſen der Ziegel, Dachziegel, Ziegelplatten und aller Arten von Töpferarbeit.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 280, S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieſe Maſchine, auf welche Hr. Cundy in England ein Patent genommen hat, beſteht aus zwei vierekigen eiſernen Rahmen, A, A, Fig. 1, 2, 3, die einander vollkommen gleich ſind. Einer dieſer Rahmen ſteigt in die Höhe, während der andere in ein hölzernes Geſtell, das feſt zuſammengefügt iſt, B, B, niederſteigt. Dieſe Bewegung wird von

einer ſenkrechten Stange, C, geleitet, die an dem Vereinigungspuncte der vier Arme, D, D, befeſtigt iſt, und in den Leitern, a, läuft. Auf dieſen Rahmen ſind Gewichte, E, angebracht, um den Druk zu vermehren, den ſie auf den unter ihnen befindlichen Stoff ausüben müſſen. Sie ſind unten mit eiſernen Meſſern, in Form von Durchſchlägen, F, verſehen, die genau Länge, Breite und Höhe der Ziegel haben. Den Zwiſchenraum, den dieſe Meſſer zwiſchen ſich laſſen, füllen Gegendrüker aus Gußeiſen aus, die man in Fig. 6. einzeln ſieht, und die in eine Vertiefung des Rahmens treten, wenn dieſer niederſteigt, und ſo dem Thone Zutritt geſtatten. Sie ſind auf einer ſtarken Platte aus Gußeiſen, b, aufgezogen, um ſie in gleicher Höhe mit den Meſſern feſtzuhalten. Da ſie ſich während des Schneidens auf die Thonlage ſtüzen, drüken ſie die Ziegel feſt zuſammen, und geben denſelben die gehörige Feſtigkeit. Nachdem die Ziegel ausgeſchnitten wurden, und der Rahmen wieder in die Höhe geſtiegen iſt, treiben die Gegendrüker, die durch ihr eigenes Gewicht fallen und noch von den Gußeiſenplatten unterſtüzt werden, die Ziegel ganz gebildet aus ihren Fächern hinaus. Die Meſſer werden an ihrem äußeren Rande mittelſt der Zapfen, c, c, feſtgehalten.

Die Lage Thones, welche geſchnitten und gepreßt werden ſoll, kommt auf den Wagen, H, Fig. 3., der auf den Walzen, d, d, läuft. Dieſer Wagen wird mittelſt einer eiſernen in einen Haken gekrümmten Stange, I, gezogen, die in die Ringnägel, e, e, eingreift. Nachdem der Wagen unter dem Rahmen, A, A, angekommen iſt, wirken die Schneider auf denſelben. Während dieſe ſich heben, wird er vorwärts geſchoben, und alſogleich durch einen neuen Wagen erſezt, der wieder eine Lage Thones herbeiführt. Aus dieſer Lage Thones werden 50 Ziegel auf ein Mahl geſchnitten.

Die abwechſelnde Bewegung der Rahmen wird durch eine Winde, J, erzeugt, deren Achſe eine Kurbel, K, führt. Auf dieſer Winde winden ſich in entgegengeſezter Richtung zwei Ketten, L, die an den Schwunghebeln, M, befeſtigt ſind, deren anderes Ende an der ſenkrechten Stange, C, befeſtigt iſt. Dieſe Schwunghebel bewegen ſich auf den Pfoſten, N. Das ganze Hebelſyſtem iſt durch Balken befeſtigt, welche die Rahmen mit den zwei Stüzen, P, der Winde in Verbindung bringen.

Der Thon wird zuerſt in einem Faſſe zerrieben und gegärbt, in deſſen Mitte ſich eine mit ſchneidenden Meſſern verſehene Achſe dreht. Dieſes Faß iſt demjenigen ähnlich, welches wir im 12. Jahrg. des Bulletin S. 177 beſchrieben haben, weßwegen wir es für überflüßig hielten, daſſelbe hier darzuſtellen. Aus dem Faſſe kommt der Thon in den hölzernen Model, Fig. 10., wo er in Platten geformt wird.

Digitized by Google

Hr. St. Amans bemerkte die Schwierigkeit der Bilduug einer Platte, die 50 Ziegel auf ein Mahl liefern ſoll, und bringt auf ſeinem Wagen vier ſolche gleich große Platten an, deren jede 12 Ziegel gibt (ſiehe Fig. 4. und 11). Die Vereinigung dieſer Platten findet ſich gerade zwiſchen dem Meſſer des lezten Ziegels der einen Abtheilung und dem erſten der anderen. Man arbeitet mit dieſen vier Platten eben ſo gut und genau und ohne unnüze Abſchnizel, als mit einer einzigen Platte.

Dieſe Verbeſſerung gab Hrn. Saint Amans Veranlaſſung zu einer zweiten, wodurch die Oberfläche der Maſchine kleiner ward, ohne daß die Anzahl der Stüke, die man ſchneiden wollte, kleiner wurde: dadurch wird nun der Dienſt der Maſchine weit einfacher und leichter. Er legt in dieſer Abſicht zwei Thonlagen übereinander, zwiſchen welche er eine dünne Lage groben Sandes ſtreut, um das Zuſammenkleben derſelben zu hindern, und macht die Meſſer und Gegendrüker doppelt ſo hoch. Die auf dieſe Weiſe vorgerichtete, und mit einem etwas ſtärkeren Gewichte verſehene Maſchine hat um die Hälfte weniger Fläche, und gibt dieſelben Reſultate, wie die gewöhnliche.

Das Schneiden geſchieht auf folgende Weiſe. Der Arbeiter formt, mit Hülfe zweier Jungen, den ganzen Tag über die Thonplatten in Formen von der verlangten Größe. Dieſe Platten bleiben die Nacht über liegen, und erhalten während dieſer Zeit die gehörige Conſiſtenz. Am folgenden Morgen bringt man ſie unter das Meſſer. Ein Arbeiter legt ſie auf den Wagen, und ſchiebt ſie gerade unter die Meſſer, während ein zweiter an der Kurbel, K, den Rahmen fallen läßt.

Die Arbeit iſt während des Schneidens immer dieſelbe. In dem Verhältniſſe, als der Arbeiter neue Wagen unter das Meſſer bringt, treibt der Wagen, der eben ankommt, denjenigen der vor ihm iſt.

Die Wagen werden entweder durch Weiber oder Jungen weggeſchafft, die ſie abladen, die Ziegel in der Trokenſcheune aufſchichten, und dann die Wagen zur neuen Befrachtung zurükführen.

Die Thonplatten werden auf einer Platte dehnbaren Eiſenbleches oder getheerter Leinwand geformt, die man auf den Wagen legt, und mit den ganz ausgebildeten Ziegeln wegnimmt.

Erklärung der Figuren auf Tafel III.

Dieſelben Buchſtaben bezeichnen in allen Figuren dieſelben Gegenſtände.

Fig. 1. Aufriß der Maſchine im Profil.

Fig. 2. Grundriß oder Vogelperſpectiv derſelben.

Fig. 3. Wagen und Meſſer einzeln dargeſtellt.

Fig. 4. Grundriß des Wagens mit den Thonplatten beladen.

Digitized by Google

Fig. 5. Durchſchnitt und Grundriß der Meſſer.

Fig. 6. Durchſchnitt und Grundriß der Gegendrüker aus Eiſen oder Kupfer, wie ſie auf einer Metallplatte aufgezogen ſind, damit ſie gleich hoch mit den Meſſern ſtehen.

Fig. 7. 8. 9. Producte der Maſchine.

Fig. 10. Form, in welcher man die Thonplatten formt.

Fig. 11. Vier Platten vereinigt.

A, vierekiger eiſerner Rahmen zum Schneiden und Zuſammenpreſſen der Ziegel. B, B, hölzernes Geſtell, in welchem der Rahmen, A, auf und niederſteigt. C, ſenkrechte Stange auf dem Geſtelle, A; D, D, vier gewölbte eiſerne Arme, die ſich im Mittelpuncte vereinigen. E, Gewicht auf dem Rahmen. F, Meſſer in Form eines Durchſchlages. G, Gegendrüker, aus Gußeiſen oder Kupfer. H, Wagen. I, Stange mit einem Haken, um den Wagen zu ziehen. J, Winde. K, Kurbel. L, Ketten, die ſich um die Winde winden. M, M, Schwunghebel. N, Pfoſten, auf welchen ſich die Schwunghebel bewegen. O, Balken, welche die Rahmen vereinigen. P, Stüzen der Winde. Q, Thonlage, die zum Zerſchneiden bereit liegt. R, Klinge der Meſſer. S, Raum für den Rüktritt der metallnen Gegendrüker G, wenn ſie von den geſchnittenen Ziegeln aus den Meſſern ausgetrieben werden. T, Fig. 5., Meſſer mit dem Gegendrüker. U, Meſſer mit dem Ziegel. V, Fig. 7. eine glaſirte Ziegelplatte. X, Fig. 8. Filtrirziegel. Z, Fig. 9. Gemeine und Ventilatorziegel.

a, Leiter, in welchen die ſenkrechte Stange, C, läuft. b, Platte aus Gußeiſen, auf welcher die Gegendrüker, G, vorgerichtet ſind. c, c, Zapfen, welche die Meſſer mit dem Rahmen, A, vereinigen. d, d, Walzen des Wagens. e, e, Ringnägel, in welche die Stange, I, eingreift.

XXVII.

Verbeſſerung an der Maſchine zum Ziegelſchlagen, worauf G. H. Lyne, Mechaniker und Baumeiſter, John Street, Blackfriar's Road, und Th. Stainford, Schmidt und Mechaniker, of the Grove, Great Guildford Street, Southwark, ſich am 23. Auguſt 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 177.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Dieſe Maſchine ſoll viele Ziegel auf ein Mahl machen. Sie beſteht erſtens: aus einer gewöhnlichen walzenförmigen Thonmühle mit Meſſern, die ſich drehen, den Thon zerſchneiden und denſelben mit jenen

Materialien mengen, die zur Verfertigung der Ziegel nothwendig ſind. Zweitens: aus zwei beweglichen Modeln, in deren jedem 15 Ziegel auf ein Mahl gemacht werden. Dieſe Model gehen in der Maſchine hin und her, um abwechſelnd unter die Thonmühle zu kommen, daſelbſt mit Thon gefüllt und dann unter die Stämpel gebracht zu werden. Drittens: aus einer Vorrichtung, durch welche die Stämpel geſenkt werden, um den Thon zuſammenzudrüken, und in Geſtalt von Ziegeln aus den Modeln auszudrüken. Viertens: in einer Art von Karren, um die Bretter aufzunehmen, und die verfertigten Ziegel wegzuführen.

Fig. 21. zeigt die Maſchine zur größeren Hälfte, in welcher ſie dargeſtellt wurde, da die beiden Enden derſelben gleich ſind. a, iſt die cylindriſche Thonmühle, zum Theile im Durchſchnitte dargeſtellt. Sie erhält den Thon von oben durch eine Art von Rumpf. b, b, ſind Meſſer, die ſich drehen, und an einer ſenkrechten Achſe ſchief angebracht ſind, ſo daß ſie den Thon, während ſie ſich drehen, und denſelben brechen und mengen, gegen den Boden der Mühle hinabdrüken. Der untere Theil des Cylinders iſt offen, und unmittelbar unter demſelben ſteht der Model, in welchem die Ziegel geformt werden ſollen. Dieſe Model laufen auf Leiſten in dem Geſtelle der Maſchine hin und her. Nur einer dieſer Model konnte in der Figur durch Puncte dargeſtellt werden, da die Seitenleiſte vorſteht. Sie liegen bei, c, c, c, c, und beſtehen aus eiſernen Schienen, die ſich durchkreuzen, und in einem Rahmen eingeſchloſſen ſind. Der Model ſieht einem gewöhnlichen Schubfenſter ähnlich, indem er in rechtwinkelige Abtheilungen gebracht iſt, deren hier 15 angenommen ſind. Jede Abtheilung iſt ſo groß, als ein Ziegel werden ſoll, und hinlänglich tief, um die Thonmaſſe gehörig zuſammenpreſſen zu laſſen, damit dieſe, wenn ſie aus dem Model ausgedrükt wird, die gewöhnliche Dike eines gemeinen Ziegels hat.

Da der Model oben und unten offen iſt, ſo kann der Thon in denſelben, ſobald jener unter den Cylinder gehörig hingeſchoben wurde, wo dann die untere Seite des Models durch ein flaches Brett, d, geſchloſſen wird, welches von dem Karren, e, getragen wird, der mittelſt eines Hebels und einer Rolle von unten gehoben wird und auf einer flachen Eiſenbahn mit aufgebogenen und geneigten Enden läuft, hinlänglich gepreßt werden.

Die Centralachſe, f, wird durch Umdrehung des Rades, g, in ſtäte Bewegung gebracht, indem ſie zugleich die Achſe dieſes Rades bildet, und dieſes Rad kann durch einen Halbmeſſer gedreht werden, an welchem ein Pferd angeſpannt iſt, oder auf was immer für eine andere Weiſe. Ein Theil des Umfanges dieſes horizontalen Rades

Digitized by Google

hat Zähne, welche in gewiſſen Perioden ſeiner Umdrehung in einen gezähnten Zahnſtok eingreifen, welcher oben auf der ſenkrechten Achſe, h, befeſtigt iſt. An dem unteren Ende dieſer ſenkrechten Achſe befindet ſich eine Rolle, i, über welche eine Kette läuft, die mit zwei Modeln, c, und mit dem Rahmen, in welchem die Karren angebracht ſind, verbunden iſt. Durch die Umdrehung der ſenkrechten Achſe windet die Rolle eine Kette, und zieht die Model und die Karren der Länge nach hin.

Nachdem der Thon und die übrigen Materialien aus dem Cylinder in den Model hinabgearbeitet wurden, kommen die Zähne des horizontalen Rades, g, in Umtrieb mit dem Triebſtoke, h, und drehen denſelben, und die Spindel, h, und die Rolle, i, durch welche die Kette gewunden wird: hierdurch gelangt der Model der rechten Seite der Maſchine in die in der Figur gezeichneten Lage. Ein Streicher, oder eine Leiſte mit einer ſcharfen Kante, hat unter der Thonmühle indeſſen die obere Fläche des Thones in den Modeln abgeſtrichen, und das Brett, d, welches von dem Karren, e, getragen wird, die flache untere Seite gebildet.

Nachdem der Model in dieſe Lage gebracht wurde, müſſen die Materialien zuſammengedrükt werden, was durch die herabſteigenden Stämpel, k, geſchieht. Eine Reibungsrolle, l, die unten unter dem horizontalen Rade hängt, kommt, ſo wie dieſes Rad ſich dreht, in Berührung mit einer ſchiefen Fläche oben an der Achſe der Stämpel, und ſo wie die Reibungsrolle über dieſe ſchiefe Fläche läuft, werden die Stämpel in die Model niedergedrükt, und drüken daſelbſt die Thonmaſſe zuſammen. Der Widerſtand des unten befindlichen Brettes, d, hilft den Thon zur gehörigen Feſtigkeit zuſammenzudrüken. Nachdem dieß gehörig geſchehen iſt, führen die Stämpel bei ihrem weiteren Niederſteigen einen Zapfen, m, gegen das obere Ende eines Viertelkreiſes, der einen Fanghebel bildet, und dadurch, daß dieſer Viertelkreis herabgedrükt wird, wird der Wagehebel, welcher den Karren jezt trägt, an dieſem Ende in die Höhe gehoben, und läßt den Karren ſammt dem Brette, d, wie die punctirten Linien zeigen, herab. Zu gleicher Zeit treiben die Stämpel die Ziegel aus ihren Modeln, und leztere kommen auf das Brett, d. Der Karren kann nun vorne aus der Maſchine ausgezogen, das Brett mit den Ziegeln weggenommen und ein anderes an die Stelle deſſelben hingebracht werden. Der Karren wird hierauf wieder in die Maſchine gebracht, und nimmt die indeſſen fertig gewordenen Ziegel neuerdings auf.

Während die Ziegel auf dieſe Weiſe aus dieſem Model frei wurden, wurde der andere Model unter der Thonmühle mit Thon gefüllt, wo dann die Zähne des horizontalen Rades herkommen, und in einen

Triebſtok an dem oberen Ende einer ſenkrechten Achſe eingreifen, der der vorigen bei, h, vollkommen ähnlich iſt, und den Rahmen, der die Karren hält, links führt: die Oberfläche des Thones wird auf obige Weiſe abgekrazt. Dadurch kommt das Reibungsrad, o, auf die ſchiefe Fläche, und es geſchieht Alles auf der linken Seite eben ſo, wie oben auf der rechten. Die Ziegel werden weggeſchafft, getroknet und gebrannt.

In jeder Seite der Thonmühle ſind Kiſten, p, angebracht, welche Sand enthalten. Unten an denſelben ſind Schieber angebracht, welche durch eigene Vorrichtungen (die hier nicht angegeben ſind) geöffnet werden, und durch welche, wie der Model unten vorüberzieht, Sand auf den Thon geſtreut wird, damit dieſer nicht an den Stämpeln hängen bleibt. Ein Zahnſtok und ein gezähnter Sector mit einem an der ſchiefen Fläche angebrachten Gegengewichte befindet ſich oben an den Stämpeln und hebt dieſe wieder, nachdem die Reibungsrolle darüber weggelaufen iſt. Eine Feder wirkt gegen die Rükſeite des Viertelkreiſes, und bringt denſelben wieder in ſeine vorige Lage, nachdem der Zapfen der Stämpel in die Höhe geſtiegen iſt.

XXVIII.

Verbeſſerungen an dem Apparate zum An- und Ausziehen der Stiefel, worauf Frz. Halliday, Eſq. zu Ham, in Surry, ſich am 4. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1828. S. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich habe die Inſtrumente, deren man ſich zum An- und Ausziehen der Stiefel bedient, und die man gewöhnlich Stiefelhaken und Stiefelzieher nennt, tragbarer gemacht, ſo daß ſie, wo man derſelben nicht bedarf, nur wenig Raum einnehmen, und vorzüglich auf Reiſen und im Militärdienſte bequemer werden.

Fig. 12., 13., 14. ſind die Stiefelhaken. Das obere Ende der Stange des Hakens, B, hat eine Furche oder einen Längenausſchnitt, wie bei, a, und der Griff, A, iſt mit dem oberen Ende von, B, mittelſt eines Stiftes, d, verbunden, der durch den Längenausſchnitt durchgeht, und ſich in demſelben hin- und herſchieben läßt, ſo daß das Inſtrument verkürzt werden kann, wenn es zuſammengelegt wird, wie man in Fig. 13. ſieht. Wenn der Stiefelhaken aber gebraucht wird, wird der Griff in die volle Länge an das äußerſte Ende der Oeffnung, a, gezogen, und unter einem rechten Winkel auf die Stange gehalten, damit man ihn bequem mit der Hand faſſen kann. Beim Einpaken dreht man den Griff um ſeinen Stift, d, bis er mit der

Digitized by Google

Stange parallel zu liegen kommt, und ſchiebt ihn dann in die in Fig. 13. gezeichnete Lage, wo der Stift, d, an dem unteren Ende der Oeffnung, a, liegt, und nur wenig über der Stange vorſteht. Die beiden Stiefelhaken werden beim Einpaken ſo gelegt, daß die Griffe neben einander zu liegen kommen, und die Haken ſelbſt an beiden Enden liegen, wie die punctirten Linien zeigen. Ein kleiner Stift, o, im Griffe, der in ein Loch in der Stange paßt, hält ſie in dieſer Lage feſt. An einem Ende des einen Griffes bringe ich einen kleinen Bohrer, 1, und an dem anderen Ende deſſelben einen Schraubenzieher, 2, an. An dem zunächſt liegenden Ende des anderen Griffes iſt ein Einſchnitt, 3, zur Aufnahme des Schraubenziehers, und an dem anderen Ende ein kleiner Knopfhaken, 4. Die Ausſchnitte, a, müſſen alſo lang genug ſeyn, um die Griffe ſich wechſelweiſe berühren zu laſſen. [100])

Fig. 15., 16., 17. zeigt meinen Stiefelzieher; Fig. 15. im Grundriſſe und zum Gebrauche geöffnet; Fig. 16. in derſelben Stellung; Fig. 17. von der Seite, wenn er zuſammengepakt iſt. Dieſer Stiefelzieher beſteht aus zwei ſtählernen Stangen, A, A, welche an einem ihrer Enden, a, zuſammengefügt ſind. Jede dieſer Stangen hat ferner in ihrer Mitte ein Gewinde, ſo daß ſie ſich zuſammenlegen läßt, und dem Stiefelzieher das Anſehen eines Taſchenlineales von 6 Zoll gibt, das ſich in vier Stüke aufſchlägt. Jede dieſer Stangen hat einen kurzen Fuß, den man in, d, Fig. 16. ſieht. Die Füße, d, ſind ſo hoch, daß ſie die Enden, f, f, der Stangen, A, A, zu einer gehörigen Höhe heben, wenn das Inſtrument zum Gebrauche geöffnet wird, wie in Fig. 16. An jeder Stange iſt ferner noch ein kurzer Unterſaz, c, damit der Stiefelzieher deſto feſter ſteht. Die Enden der Stangen, f, f, ſind durch zwei Glieder, g, g, verbunden, welche bei, h, mit den Stangen, A, und unter einander mittelſt eines Stiftes und Gefüges, i, verbunden ſind. Die Stangen, A, können unter

100) Weit bequemere Stiefelzieher haben wir in Deutſchland an unſeren Stadt-Steyriſchen Taſchenmeſſern. Wenn die kleine Stadt Steyer in Oberöſterreich in Sachſen wäre, ſo hätten wir bereits eine kleine Bibliothek über ihre Induſtrie in Eiſen- und Stahlmanufactur, und wenn ſie in England wäre, mehrere Quartanten und Folianten mit den prächtigſten Abbildungen; da ſie aber in Oberöſterreich liegt, wo man weder geſchwäzig noch ſchreibſelig iſt, ſo beruht die Induſtrie dieſer Stadt auf ſich ſelbſt, und ruht gut; denn ihre Waaren werden in alle Welttheile gehohlt. Man verfertigt in dieſer Stadt ſeit undenklichen Zeiten ſehr elegante Taſchenmeſſer von Fingerlänge, in welchen, außer einem kleinen Tiſchmeſſer und einer dreizakigen Gabel, ein gutes Federmeſſer, ein Korkzieher, ein Nachtriegel, ein Zängelchen, das auch als Schraubenzieher dient, und ein Paar Stiefelhaken mit einem Siegel zum Briefſiegeln am Buge, und am Rüken als Stahl zum Feuerſchlagen, angebracht ſind: alles aus dem beſten noriſchen Stahle, und für 52 kr. das Stük. Man hat dieſe Meſſer hier und da in Deutſchland nachgeäfft, und ſich dieſelben, obſchon man zehn Mahl ſchlechteren Stahl dazu hatte, drei Mahl theuerer zahlen laſſen. Bequemere und tragbarere Stiefelzieher als dieſe ſteyeriſchen gibt es nicht. A. d. U.

Digitized by Google

einem Winkel auf ihrem gemeinſchaftlichen Gefüge, a, von einander entfernt werden, ſo daß die Enden, f, f, einander näher oder weiter von einander gebracht werden können. Je mehr die Enden, f, f, ſich einander nähern, deſto ſpiziger wird der Winkel, h, i, h. In den anliegenden Seiten der Stangen, A, A, befinden ſich Höhlen zur Aufnahme der Glieder, g, g, zwiſchen denſelben, wenn ſie zuſammengelegt werden, wie man bei, l, l, ſieht, in Fig. 15, 16, 17.

Wenn das Inſtrument in der in Fig. 15. und 16. dargeſtellten Lage ſich befindet, dient es wie ein gemeiner Stiefelzieher: ein Fuß wird auf die Stangen, A, A, zwiſchen den Enden, a, und den Füßen, d, d, geſtellt, um ſie feſt nieder zu drüken und zu halten, und die Ferſe des anderen Fußes, an welchem der Stiefel ausgezogen werden ſoll, kommt in den Raum der Stangen, A, A, zwiſchen den Enden, f, f, und den Gliedern, g, g, die ſie vereinigen, und welche als Widerſtand und Hälter der Ferſe dienen.

Um dieſen Stiefelzieher zuſammen zu paken, bringt man die Stangen, A, A, mittelſt ihres Gefüges an einander, und die Glieder, g, g, treten in die Höhlungen, l, l. Die kurzen Füße, d, d, legen ſich auf ihrem Gewinde, e, e, nieder, und kommen flach an der unteren Seite der Stangen zu liegen, wie man in Fig. 17. ſieht. Hierauf werden dieſe Stangen auf ihren Gefügen, b, zuſammengelegt, ſo daß die vordere Hälfte, f, b, unter der anderen, b, a, zu liegen kommt, wie man einen Taſchenmaßſtab zuſammenlegt. Die kurzen Unterſäze, c, c, treten in die Höhlungen, 2, 2, an der entgegengeſezten Hälfte der Stangen, A, A, wie man in Fig. 15. 16. und 17. ſieht. p, iſt ein kleiner Stift an einer Seite der Stangen, A, der in ein Loch an der entgegengeſezten Seite tritt, wenn die Stangen, wie oben geſagt, an einander zu liegen kommen. Fig. 17. zeigt das Inſtrument zuſammengelegt, und die vier Stüke der Stangen, A, A, werden, wenn ſie ſo zuſammengelegt ſind, mittelſt des Stiftes, p, und der Unterſäze, c, c, zuſammengehalten. Der größte Stiefelzieher ſeiner Art kann auf dieſe Weiſe ſehr klein zuſammengelegt werden.

Ich verfertige meinen Apparat zum An= und Ausziehen der Stiefel aus Stahl, um größere Stärke bei gleichem Gewichte zu erlangen: übrigens kann Form und Material nach Belieben abändern.

Digitized by Google

XXIX.

Verbeſſerung an Schnürbrüſten [101]) für Herren und Damen, um dem Nachlaſſen der Muskeln vorzubeugen, worauf Alexander Shoolbred, Jermyn-Street, Pariſh of St. James's, Middleſex, ſich am 18. Aug. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 195.

Der Zwek dieſer Verbeſſerung iſt, eine elaſtiſche Stüze an dem Rüken ſolcher Individuen anzubringen, die eine ſchmale Bruſt und einen runden Rüken (einen ſogenannten Reherüken) haben oder rundſchulterig ſind. Der Patentträger führt die Nachtheile und üblen Folgen eines ſteifen unbiegſamen Rükenhälters oder Mieders an, und gibt dafür ſeine Erfindung, durch welche den Leuten, die mit einem Reherüken ausgeſtattet ſind, die Schultern immer zurükgezogen werden, ohne daß ſie dadurch ermüdet werden, oder irgend einen Nachtheil zu beſorgen haben, indem dieſer neue Rükenhälter elaſtiſch iſt.

Dieſe Mieder beſtehen an ihrer Rükſeite aus einer Reihe kleiner Spiralfedern aus Stahl oder Meſſing, die mit Seidenzeug, Leinwand oder Kattun überzogen ſind, ſo daß dadurch, wenn das Mieder gehörig angelegt wird, die Schultern mit hinlänglicher Kraft zurükgezogen werden, ohne daß die bei dem Athemhohlen nothwendigen Ausdehnungen und Zuſammenziehungen der Bruſt dadurch gehindert würden.

Fig. 18. zeigt die Form eines ſolchen Mieders für eine Dame. a, a, ſind die Seitenſtüke mit den gewöhnlichen Achſelbändern; b, iſt jener Theil des Mieders, der mit Reihen querlaufender Federn ausgeſtattet iſt. Man wird hieraus entnehmen, daß die Federn ſich verlängern können, ſo wie der Körper ſich ausdehnt, jedoch nur bis auf eine gewiſſe Weite, ſo daß ſie eine beſtändige Spannung zwiſchen den Schultern unterhalten, und dieſe in ihre natürliche Lage zurükziehen.

---

101) Wir haben unſere Leſer ſchon öfter im polytechniſchen Journale vor den Schnürbrüſten gewarnt, und müſſen hier dieſe Warnungen wiederhohlen. Alles, was die Bruſt beengt, und das freie Spiel der zum Athemhohlen nöthigen Muskeln beſchränkt, erſchwert Athemhohlen und Kreislauf, ohne welche keine dauerhafte Geſundheit beſtehen kann. Lungenſucht und Bruſtwaſſerſucht, an welcher, in dem Maße als Schnürbrüſte häufiger wurden, immer mehr Menſchen dahin ſterben, ſind die traurigen Folgen dieſer ekelhaften und gekenhaften Ziereteien, die jezt auch unſere Männer ergriffen hat. Wenn in unſeren Tagen Knaben und Mädchen immer mehr und mehr verkrüppeln, ſo daß ſogar ſogenannte orthopädiſche Inſtitute nothwendig geworden ſind, ſo rührt dieß von der in unſeren Tagen gänzlich vernachläßigten phyſiſchen Erziehung her, von welcher jene Claſſe von Menſchen, die ſich, vorzüglich in katholiſchen Staaten, mit Erziehung beſchäftigt, auch nicht einmahl die erſten Vorbegriffe hat, haben kann, ja nicht einmahl haben darf. Jedes Mieder an dem Leibe eines Weibes, und noch mehr an jenem eines Mannes, iſt ein Giftbecher, aus welchem man bei jedem Athemzuge Gift ſchöpft, das auf die traurigſte Weiſe tödtet. A. d. U.

Digitized by Google

Fig. 19. zeigt eine andere Weiſe, dieſe elaſtiſchen Rükenhälter zu verfertigen. a, a, ſind die nicht elaſtiſchen Seitenſtüke. b, b, iſt der elaſtiſche Theil, an welchem die Federn ſchief angebracht ſind, ſo daß die Schultern durch dieſelben herabgezogen werden. c, c, iſt ein unten an der Schnürbruſt angebrachter Gürtel, der um den Leib geſchnallt wird, und welcher durch ähnliche Federn gleichfalls elaſtiſch gemacht wird.

Fig. 20. iſt ein ſolches Mieder für einen Herrn. a, a, ſind die Seitenſtüke. b, iſt der elaſtiſche Theil mit Spiralfedern, die hier horizontal angebracht ſind, wie in Fig. 18. c, c, ſind die Achſelbänder, und, d, d, vorne angebrachte Riemen, die die Beinkleider in die Höhe halten. Die Knopflöcher, e, e, e, e, ſind mit Schnüren verſehen, welche bei, f, f, über kleine Rollen laufen.

Man kann übrigens dieſen Miedern jede beliebige Form geben: die Hauptſache liegt in den elaſtiſchen Federn zwiſchen den Schultern.

XXX.

Ueber farbenloſe Lak-Firniſſe; von Hrn. G. Field, Syon Hill Park, Isleworth, und Hrn. H. Luning, Apothecaries Hall.

Aus den Transactions of the Society [102]) for the Encouragement of Arts etc. XLV. Bd. in Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 88.

Firniß aus Schell-Lak in Alkohol aufgelöst, übertrifft bekanntlich an Härte und Glanz alle anderen Arten von Firniß, den Copal-Firniß vielleicht allein ausgenommen, welcher jedoch wegen ſeiner ſchmuzigen, gelblich braunen Farbe nur ſelten von Mahlern benüzt werden kann. Die Society etc. hat vor einigen Jahren die Aufmerkſamkeit der Künſtler auf dieſen Gegenſtand zu lenken verſucht, und einen Preis auf farbenloſen Firniß für Mahler ausgeſchrieben. Hr. Field und Hr. Luning warben dieß Jahr um den Preis, und da beide den Firniß für Mahler gleich gut bereiteten, erhielten ſie beide denſelben.

Hrn. Field's Verfahren iſt folgendes:

Sechs Unzen grob geſtoßener Schell-Lak werden bei gelinder Wärme in einer Pinte Weingeiſt aufgelöst. Dieſem wird dann Bleich-Flüßigkeit zugeſezt, die man ſich aus einer Auflöſung von kohlenſaurer Pottaſche bereitet, welche man ſo lange mit Chlorin-Gas ſchwängert, bis alle Kieſelerde niedergefallen iſt, und die Auflöſung etwas gefärbt wird.

Man nimmt von dieſer Bleich-Flüßigkeit 1 bis 2 Unzen auf

---

102) Die Society gab jedem der beiden Herren 20 Guineen.

Digitized by Google

obige Lak-Auflöſung in Alkohol, und rührt die Miſchung gehörig durch einander. Es entſteht ein Aufbrauſen, und wenn dieſes aufhört, wird keine Bleich-Flüßigkeit mehr zugeſezt. Auf dieſe Weiſe fährt man ſo lange fort, bis die Farbe der Miſchung bleich geworden iſt. Nun ſezt man eine zweite Bleich-Flüßigkeit zu, die man aus Salzſäure mit drei Mahl ſo viel Waſſer (dem Umfange nach) verdünnt bereitet, indem man ſo lange gepülverten Mennig zuſezt, bis die lezten zugeſezten Theilchen deſſelben nicht mehr weiß werden. Von dieſer ſauren Bleich-Flüßigkeit gießt man, in kleinen Quantitäten, in die halbgebleichte Lak-Auflöſung, wobei man jedoch jedes Mahl das Aufbrauſen, welches bei jedem friſchen Eintröpfeln Statt hat, ſich legen läßt, ehe man neuerdings davon zutröpfelt. Hiermit fährt man ſo lange fort, bis der nun weiß gewordene Lak ſich aus der darüber ſtehenden Flüßigkeit zu ſcheiden anfängt. Dieſe darüber ſtehende Flüßigkeit wird nun weggegoſſen, und der Lak zu wiederholten Mahlen im Waſſer gewaſchen, und endlich zwiſchen Tuch ausgerungen.

Der auf obige Weiſe erhaltene Lak wird nun in ungefähr Einer Pinte Alkohol, mehr oder weniger, je nachdem der Firniß ſtark ſeyn ſoll, aufgelöſet, und, nachdem er eine Zeit über in gelinder Wärme geſtanden iſt, wird die klare Flüßigkeit, welche den Firniß bildet, von dem Bodenſaze abgegoſſen.

„Der ſo bereitete Firniß,“ ſagt Hr. Field, troknet, wenn er in einer Temperatur von nicht weniger als 60 Graden angewendet wird, in wenigen Minuten, und friert oder blüht, wie man zu ſagen pflegt, in der Folge nicht leicht mehr. Er läßt ſich alſo auf Zeichnungen und Kupferſtiche, die geleimt worden ſind, leicht anwenden, und eben ſo ſicher und vortheilhaft auch auf Oehlgemählde, die bereits gut ausgetroknet ſind, indem er die Farben unter dem beſten Effecte heraushebt. Er dient eben ſo gut bei Vergoldung, und iſt ein trefflicher Leder-Firniß für Buchbinder, die ſich deſſelben bereits mit dem beſten Erfolge bedienen, da er der Wärme der Hand nicht nachgibt, der Feuchtigkeit widerſteht, und folglich dem Schimmel an ungebundenen Büchern vorbeugt.“

„Da Lak, ſchon dem Namen nach, die Baſis aller Metall-Lake iſt, ſo kann farbenloſer Lak auch von Silber- und Stahl-Lakirern ohne Trübung des Glanzes dieſer Metalle verwendet werden. Dieſer Firniß polirt ſich beſſer, als jeder andere, und läßt ſich auch von Juwelieren benüzen, die ſich deſſelben bereits bedient haben. Farbiges Holz und elegante Möbeln laſſen ſich gleichfalls damit, nach franzöſiſcher Art überziehen, und es läßt ſich gar nicht zweifeln, daß man auch gefärbte Lake und Firniſſe von beſonderer Schönheit daraus verfertigen kann. Ueberhaupt läßt ſich dieſer Firniß überall, mit der-

ſelben Vorſicht, anwenden, wo man andere weiße oder farbenloſe harte Firniſſe mit Vortheil aufzutragen pflegt."

Nun folgen Zeugniſſe. Hr. G. Beale, Norris-Street, erklärt ihn für eine ſehr ſchäzbare Entdekung, und biethet in dem Namen eines anderen Künſtlers und Fabrikanten Hrn. Field hundert Pfund Sterl. für die Mittheilung ſeines Verfahrens. — Hr. Beechey, Hr. G. F. Joſeph, Hr. Varley, Hr. Akermann, Hr. Linnell, erklären alle dieſen Firniß in Bezug auf Härte, Durchſcheinenheit, ſchnelles Troknen ohne alle Klebrigkeit und ohne alles Frieren für ein bisheriges Deſideratum.

Bei Prüfung dieſes Firniſſes vor dem Ausſchuſſe zeigte es ſich, daß derſelbe auf dem Lakmuß-Papier etwas freie Säure enthielt, und es entſtand die Frage, ob zarte Farben nicht dadurch leiden können. Dieß veranlaßte Hrn. Field zu folgender Erklärung.

„Wenn mein Firniß freie Chlorine enthielte, ſo müßte er das Lakmuß-Papier bleichen, aber nicht röthen. Dieß iſt aber auch bei anderen Firniſſen der Fall. Farben, die ſo ſchwach ſind, ſollten nicht angewendet werden; viele Farben werden durch ſchwache Säuren erhöht. Auch der braune Lak-Firniß, der Maſtix-Firniß, der Mohn-Oehl und ſelbſt der Weingeiſt-Firniß röthen das Lakmuß-Papier. Die Mahler bedienen ſich häufig weit ſauerer Flüßigkeiten, des Eſſiges, der mit Säuren gebleichten Oehle, bei der Waſſer-Mahlerei des Gummi-Schleimes, der ſelten frei von Säuren iſt; eſſigſaures Blei, ſchwefelſaurer Zink werden häufig zum Troknen gebraucht, ohne daß die Farben dadurch leiden; ſelbſt Salze, die nicht immer neutral ſind, wie Grünſpan, werden hierzu verwendet. Stahl leidet durch meinen Firniß eben ſo wenig, als blankes Eiſen. Ich ſende hier meinen Firniß ohne alle Wirkung auf das Lakmuß-Papier. Ich lege eine illuminirte Zeichnung bei, die nicht geleimt wurde, und auf welcher weder das von Säuren ſo leicht angegriffene Ultramarin noch das durch Chlorine ſo leicht entfärbte Krapproth im Mindeſten gelitten hat."

Hrn. Lunings Verfahren iſt folgendes:

Man löst fünf Unzen Schell-Lak in Einem Quart rectificirten Weingeiſtes auf, und kocht es einige Minuten lang mit 10 Unzen gut gebrannter und friſch gehizter thieriſcher Kohle. Wenn etwas von dieſer Flüßigkeit abgezogen und filtrirt wird, und noch nicht farbenlos iſt, ſo muß neuerdings ſolche Kohle zugeſezt werden. Wenn endlich alle Farbe verſchwunden iſt, drükt man die Flüßigkeit durch Taffent (Leinen verſchlukt zuviel Firniß), und filtrirt ſie hierauf durch feines Drukpapier.

Wo man das in dem Schell-Lake enthaltene Wachs ſcheuen ſollte, darf man bloß kalt filtriren, wo es nicht ſchadet, filtrirt man heiß.

Digitized by Google

Bei Vergleich von Hrn. Luning's Firniß mit jenem des Hrn. Field ſah man, daß erſterer dünner, und von einigen Wachs- und Kohlen-Theilchen getrübt war. Nach dem Filtriren durch weißes Filtrir-Papier ward er noch farbenloſer, als jener des Hrn. Field, was aber davon herkam, daß er dünner oder flüßiger geweſen iſt; denn bei einiger Verdampfung erhielt er die gelbliche Farbe des lezteren, ſo daß alſo beide gleich gut ſind.

Hr. Varley verglich beide durch Anwendung derſelben, und zieht jenen des Hrn. Field vor, weil er diker iſt, und folglich ſchneller troknet: nach ſeiner Anſicht ſoll Firniß ſo dik ſeyn, daß man ihn kaum auftragen kann, indem er dann weniger auf die Farben und auf das Oehl des Gemähldes wirkt. Hrn. Luning's fand er zu flüßig, da er öfters drei Lagen deſſelben auftragen mußte. Er fand ihn auch etwas ſchmuziger, wegen des Wachſes, das er noch enthielt, und das auch etwas Kohle hielt. Er zieht daher erſteren vor.

Um das Wachs niederzuſchlagen, ſezte er Terpenthingeiſt zu, ungefähr 1 Theil Terpenthingeiſt auf 3 Theile dieſes Firniſſes, oder noch etwas mehr Terpenthin. Der Firniß troknete dann eben ſo gut. Auf dieſe Weiſe behandelt, ward Hrn. Luning's Firniß heller, als jener des Hrn. Field, jedoch wieder eben ſo gefärbt, ſo bald man ihn diker machen wollte. Hr. Varley meint, man könnte beide Verfahrungs-Weiſen mit einander verbinden, und auf dieſe Weiſe endlich einen waſſerhellen Firniß erhalten.

Nach einer Analyſe des Hrn. Hatchett im 84. Bande der Philosophical Transactions beſtehen 100 Theile Schell-Lak aus 90,9 Harz, 4 Wachs, 2,8 Leim, und 0,5 Extractiv-Stoff. Alkohol löst, kalt, 81 Theile Harz auf, und läßt das Wachs und den Leim unberührt. Es wäre daher vielleicht gut, wenn man den Lak zuerſt kalt im Weingeiſte auflöste, und nicht warm.

XXXI.

Ueber die Zuſammenſezung der einfachen Nahrungsmittel u. ſ. w. Von Hrn. William Prout.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 366.

Das Verfahren, welches zur Analyſe der organiſchen Subſtanzen angewandt wurde, gründet ſich auf die gleichzeitige Anwendung des Kupferoxydes und Sauerſtoffgaſes. Die mit Kupferoxyd vermengte Subſtanz wird in eine Röhre gebracht, welche man an jedem Ende mit einem umgekehrten Heber in Verbindung bringt, welcher Sauerſtoffgas enthält und als Gaſometer dient. Man läßt den Sauerſtoff von einem Heber in den anderen treten, indem man Queckſilber in den freien Arm eines der Heber gießt, und das Queckſilber aus dem

Digitized by Google

anderen Heber durch einen Hahn, welcher an ſeiner Krümmung angebracht iſt, ablaufen läßt. Die Menge des in den Apparat gebrachten Sauerſtoffs wird vor dem Verſuche mittelſt der Gaſometer, welche graduirt ſind, gemeſſen, und die Volumveränderung des Sauerſtoffs nach dem Verſuche, zeigt die Quantität Waſſer an, welche die in Unterſuchung genommene Subſtanz enthält.

Der Apparat wird durch eine Reihe kleiner Weingeiſtlampen erhizt, und nach der Einwirkung des Kupferoxydes läßt man den Sauerſtoff circuliren, um das Kupfer wieder vollſtändig zu oxydiren und den Theil der Subſtanz, welcher der Verbrennung allenfalls hätte entgehen können, zu verbrennen. Bei einem ſolchen Verfahren werden die Fehler vermieden, welche das Kupferoxyd ſonſt veranlaßt, indem es Luft und Feuchtigkeit anzieht, und man erfährt die Menge des Waſſerſtoffs genauer, als nach dem bisher befolgten Verfahren.

Rohrzuker. Der vollkommenſte Zuker, welchen ich kenne, iſt der mit Rohrzuker bereitete Kandiszuker. Nachdem dieſer Zuker durch ein wiederholtes Kryſtalliſiren aus der wäſſerigen nnd geiſtigen Auflöſung gereinigt und ihm ſein hygrometriſches Waſſer, dadurch, daß man ihn einige Stunden einer Temperatur von 100 Grad (C.) ausſezte, entzogen worden war, zeigte er folgende Zuſammenſezung:

Kohlenſtoff	.	42,85;
Waſſer	. .	57,15. [105])

Der im Handel in Broden vorkommende ſchönſte und reinſte Zuker gab mir bei allen unterſuchten Muſtern, wenn ich ihn auf dieſelbe Art unterſuchte, ganz daſſelbe Reſultat. Er iſt alſo in ſeiner Zuſammenſezung mit dem Kandiszuker identiſch. Der Rohrzuker ſcheint bei der Temperatur des ſiedenden Waſſers keine Veränderung zu erleiden; aber bei ungefähr 150° C. (120° R.) fängt er an zu ſchmelzen und gibt eine dunkelbraune Flüßigkeit. In einem Verſuche, wobei er ſieben Stunden lang dieſer Temperatur ausgeſezt wurde, verlor er nur 0,6 Procent an ſeinem Gewichte; aber ſeine Eigenſchaften ſchienen auf eine beſtändige Weiſe dadurch verändert worden zu ſeyn. Indeſſen hat Berzelius gezeigt, daß wenn man den Zuker mit Bleioxyd verbindet, er ungefähr 5,3 Procent Waſſer verliert. Ich habe oft Zuker-Bleioxyd dargeſtellt, und es ein Mahl zufällig in ſchönen Kryſtallen erhalten.

Honigzuker. Der Honigzuker, welchen ich unterſucht habe, wurde aus Honig von Narbonne dargeſtellt. Nachdem er ſeines hygrometriſchen Waſſers auf die Art beraubt worden war, daß man

---

105) Die Analyſe von Berzelius findet man in dieſem Journale Bd. XVIII. S. 255. A. d. R.

ihn mit Schwefelſäure mehrere Tage unter dem Recipienten der Luftpumpe ließ, fand man ihn zuſammengeſezt, aus:

Kohlenſtoff	36,36;
Waſſer	63,63.

Dieſer Zuker enthält bei dem gewöhnlichen Zuſtande der Atmoſphäre gewöhnlich mehr Waſſer, als dieſe Analyſe anzeigt, ungefähr 64 Procent. Andererſeits verliert er bei einer Temperatur, die weit unter derjenigen des ſiedenden Waſſers iſt, ſchnell und ungefähr 3 Procent Waſſer, und fängt an flüßig zu werden. Als er dreißig Stunden lang in der Temperatur des ſiedenden Waſſers erhalten wurde, verlor er in einem Verſuche mehr als 10 Procent ſeines anfänglichen Gewichtes an Waſſer, nahm eine dunkelbraune Farbe an, und ſchien zum Theile zerſezt zu ſeyn.

Der Stärkezuker gehört offenbar dieſer Art an, ſo wie auch der Harnzuker, und wahrſcheinlich auch der Zuker der Runkelrüben, Feigen u. ſ. w. Alle dieſe Zukerarten, ſind in reinem Zuſtande ſchön weiß, kryſtalliſiren in Kügelchen, und ſind bei der gewöhnlichen Temperatur beſtändig.

	Stärkezuker.	Harnzuker.
Kohlenſtoff	36,2	36 bis 40;
Waſſer	63,8	64 — 60.

Weizenſtärke. Dieſe Subſtanz wurde von verſchiedenen Chemikern mit ſehr verſchiedenen Reſultaten unterſucht. Die HHrn. Gay-Luſſac und Thenard fanden darin bis 43,55 Procent Kohlenſtoff, während Dr. Ure davon nur 38,55 erhielt. Folgende Beobachtungen werden dieſen Unterſchied genügend erklären.

Ein ſehr ſchönes Stük Stärke, welches auf mein Erſuchen beſonders bereitet worden war, ohne daß man von dem Färbeſtoffe, welcher gewöhnlich zu der käuflichen Stärke kommt, zuſezte, und welches an einem troknen Orte mehrere Monate lang aufbewahrt worden war, gab, nach Abzug der fremdartigen Subſtanzen:

Kohlenſtoff	37,5;
Waſſer	62,5.

100 Theile deſſelben Stükes, die feingepulvert, zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 95 bis 100° ausgeſezt wurden, verloren nach einem Mittel aus zwei Verſuchen, 12,5 Theile, und gaben bei der Analyſe:

Kohlenſtoff	42,8
Waſſer	57,2.

Indeſſen hält die Stärke in dieſem Zuſtande noch Waſſer zurük, welches man zum Theile davon abſcheiden kann, wenn man ſie einer höheren Temperatur ausſezt.

Digitized by Google

Nachdem ſie ſo, wie oben angegeben wurde, vier und zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 100° ausgeſezt worden war, ließ man ſie noch ſechs Stunden in einer Temperatur von 150° bis 180°, wodurch ſie 2,3 Procent mehr verlor. In dieſem Zuſtande unterſucht, gab ſie:

Kohlenſtoff	44;
Waſſer	56.

Sie hatte nun eine leichte gelbe Farbe angenommen, und ſchie einige Veränderungen in ihren Eigenſchaften erlitten zu haben. Di zulezt gefundene Menge Waſſer iſt folglich beiläufig die größte, wel che die Stärke ohne Zerſezung verlieren kann. [104])

Arrow-root (Wurzel von marantha indica). Dieß iſt ein andere Art Stärke, deren es wie bei dem Zuker, viele Arten zu gebe ſcheint. Nachdem es zwanzig Stunden lang bei einer Temperatu von 90° bis 100° getroknet worden war, gab es bei der Analy nach Abzug der fremdartigen Stoffe:

Kohlenſtoff.	42,8;
Waſſer	57,2.

Als es aber noch ſechs Stunden einer Temperatur von 10 ausgeſezt wurde, verlor es noch 3,2 Procent, und war nun i Aeußern der zwiſchen 150° und 180° getrokneten Stärke ähnlich. E gab ſehr nahe:

Kohlenſtoff	44,4;
Waſſer	55,6.

Als es neuerdings einer Wärme von 150° bis 180° ausgeſ wurde, verlor es 1,38 Procent mehr; es nahm aber eine dunkl gelbe Farbe an, als die bei derſelben Temperatur getroknete Stär und zeigte Merkmahle einer größeren Zerſezung. Dieſe ſtärkmehl tige Subſtanz ſcheint alſo wie der oben erwähnte Honigzuker alles ihrer Zuſammenſezung nicht weſentliche Waſſer, bei der Temperat von 100° zu verlieren, und vielleicht auch ſchon bei einer niedrige Temperatur, wenn ſie lange genug darin erhalten wird.

Holzſtoff. Die HHrn. Thenard und Gay-Luſſac hab zuerſt gezeigt, daß dieſer vegetabiliſche Grundſtoff Sauerſtoff u Waſſerſtoff in dem zur Bildung des Waſſers erforderlichen Verhä niſſe enthält, und dieſes Reſultat wird auch durch meine Verſu vollkommen beſtätigt. Ich habe Weiden- und Buchsbaumholz unt ſucht. Sie wurden zuerſt ſehr fein gepulvert, dann mit Waſſer a gekocht, bis dieſes ihnen nichts mehr entzog, hierauf mit Alkoh und endlich neuerdings mit Waſſer. Nach dieſem verſchiedenen A

104) Marcet's Analyſe des Stärkmehls findet man in dieſem Journale B XXVII. S. 298. A. d. R.

waſchen wurde der Holzſtoff der Luft ausgeſezt, bis er ſein Gewicht nicht mehr verminderte, und dann die Analyſe vorgenommen.

	Buchs.	Weide.
Kohlenſtoff	42,7	42,6;
Waſſer	57,3	57,4.

Als dieſe Holzarten vier und zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 100°, und hierauf noch ſechs Stunden lang einer Wärme von 150° bis 165° ausgeſezt wurden, verlor der Buchs 14,6, und die Weide 24,4 Procent. In dieſem Zuſtande analyſirt, gaben ſie:

	Buchs.	Weide.
Kohlenſtoff	50,0	49,8;
Waſſer	50,0	50,2.

Reſultate, welche faſt mit denjenigen zuſammentreffen, welche die HHrn. Gay-Luſſac und Thenard bei der Eiche und der Buche erhielten. Man kann daher annehmen, daß alle Holzarten aus gleichen Theilen Kohlenſtoff und Waſſer beſtehen.

Der Holzſtoff kommt ohne Zweifel in einer anderen Geſtalt vor, als die vegetabiliſche Faſer, und er ſcheint in der That das Skelet zu bilden, auf welchem die meiſten Vegetationsproceſſe vorgehen. Um ſeine nährenden Eigenſchaften zu beweiſen, die wir allein hier zu betrachten haben, will ich in Kürze die Verſuche des Profeſſors Autenrieth in Tübingen anführen, welcher vor einigen Jahren gezeigt hat, daß man durch eine zwekmäßige Behandlung dieſe Subſtanz in einen Zuſtand verſezen kann, welcher ſie zur Brodbereitung geeignet macht. Dazu wurde folgendes Verfahren befolgt: durch öfteres Einweichen und Sieden wurden alle in Waſſer auflöslichen Stoffe entfernt. Das Holz wurde dann in ein ſehr feines Pulver verwandelt, und nachdem man es mehrere Mahle der Wärme eines Bakofens ausgeſezt hatte, eben ſo wie Getreide gemahlen. Durch dieſe Zubereitung erhält es nach dem Verfaſſer den Geruch und Geſchmak des Mehls von Getreide. Es iſt jedoch niemahls ganz weiß, ſondern hat eine gelbliche Farbe. Es gleicht dem Mehl auch darin, daß es nicht ohne Gährungsſtoff gährt; Sauerteig taugt dazu am beſten. Es gibt dann ein vollkommen gleichartiges und ſchwammiges Brod, welches, wann es gut gebaken iſt und viel Kruſte hat, einen viel beſſeren Brodgeſchmak hat, als dasjenige, welches man zur Zeit der Brodtheurung aus Kornkleie, bereitet. Das Holzmehl gibt, mit Waſſer gekocht, auch eine dike zitternde Gallerte, ähnlich der aus Stärke, die ſehr nahrhaft iſt.

Eſſigſäure oder Eſſig. Dieſe Subſtanz ſcheint zu jeder Zeit und überall, es ſey nun zufällig oder abſichtlich, als Nahrungsmittel angewandt worden zu ſeyn. Verſchiedene Chemiker haben Ana-

Digitized by Google

lyſen davon bekannt gemacht; es iſt aber ſonderbar, daß, obgleich mehrere ihre wahre Zuſammenſezung angaben, doch keinem die merkwürdige Eigenthümlichkeit ihrer Zuſammenſezung auffiel, nämlich: daß der Sauerſtoff und Waſſerſtoff darin in dem zur Bildung von Waſſer erforderlichen Verhältniſſe vorhanden ſind. [105]) Einige Verſuche, welche ich vor mehreren Jahren anſtellte, ſchienen mir dieſe Meinung ſehr wahrſcheinlich zu machen; aber erſt nachdem ich mehrere Mahle ein Stük eſſigſaures Kupfer in meinem Apparate verbrannt und gefunden hatte, daß das Volumen des Sauerſtoffes ſich nicht ändert, war ich von der Richtigkeit meiner Meinung vollkommen überzeugt.

Die Eſſigſäure gab mir, als ſie das zu ihrer Zuſammenſezung nöthige Waſſer enthielt:

Kohlenſtoff	47,05;
Waſſer	52,95;

ein Reſultat, welches mit dem der anderen Chemiker faſt genau übereinſtimmt.

Milchzuker. Nachdem ich ihn durch wiederholtes Umkryſtalliſiren gereinigt hatte, fand ich ihn folgendermaßen zuſammengeſezt:

Kohlenſtoff	40;
Waſſer	60;

ein Reſultat, welches faſt genau daſſelbe wie das von Berzelius angegebene, iſt.

Mannazuker. Dieſe Subſtanz, auf bekannte Weiſe gereinigt, gab mir:

Kohlenſtoff	38,7;
Waſſer	61,3;

ein Reſultat, welches von demjenigen des Hrn. Theodor Sauſſure ſehr abweicht. Der Mannazuker ſcheint ſein hygrometriſches Waſſer erſt bei einer Temperatur von 100° zu verlieren; einige Grade darüber fängt er aber an, ſich zu zerſezen, und bei 120° verwandelt er ſich, ohne zu ſchmelzen, in ein braunes Pulver, und ſtößt einen ſtarken brenzlichen Geruch aus.

Arabiſches Gummi. Im Zuſtande ſeines gewöhnlichen Vorkommens analyſirt, gab es nach Abzug der fremden Stoffe:

Kohlenſtoff	36,3;
Waſſer	63,7.

100 Theile deſſelben Gummi's verloren, als ſie zwanzig Stunden lang einer Wärme von 95° bis 100° ausgeſezt wurden, 12,4 Procent. Seine Zuſammenſezung, nach dieſem Reſultate corrigirt, wäre alſo:

---

105) Der Verfaſſer hätte von dieſer Zahl Hrn. Gay-Luſſac ausſchließen können. (Vergl. Ann. de Chimie, Bd. XCI. S. 148.) A. d. O.

Digitized by Google

Kohlenſtoff	. . . . .	41,4;
Waſſer	. . . .	58,6.

Die Analyſe hat dieſes Reſultat faſt genau beſtätigt. Daſſelbe Gummi, nahm, als es noch ſechs Stunden einer Wärme von 150° bis 180° ausgeſezt wurde, eine dunkelbraune Farbe an, und ſchien eine Zerſezung erlitten zu haben, obgleich es nur 2,6 Procent mehr verloren hatte. Es ſcheint alſo, daß das Gummi alles Waſſer, das nicht weſentlich zu ſeiner Zuſammenſezung gehört, bei einer Temperatur von 100° verliert, vorausgeſezt, daß es derſelben lange genug ausgeſezt wird.

Vegetabiliſche Säuren.

Sauerkleeſäure. Ich habe bereits vor mehreren Jahren bewieſen, daß dieſe Säure, kryſtalliſirt, beſteht aus:

Kohlenſtoff	. . . . .	19,04;
Waſſerſtoff	. . . . .	42,85;
Sauerſtoff	. . . . .	38,11;

eine Zuſammenſezung, welche andere Chemiker ſchon vor langer Zeit von dieſer Säure angaben, und die, wie ich glaube, allgemein angenommen wird, ausgenommen von Dr. Thomſon, der uns ſagt, daß er einmahl Sauerkleeſäure erhielt, welche die Hälfte ihres Gewichtes Waſſer enthielt. Ich habe eine Menge Muſter von dieſer Säure unterſucht, in der Abſicht dieſes Reſultat zu beſtätigen; aber bis jezt war es immer ohne Erfolg.

Citronenſäure. Dieſe Säure und die folgenden, ausgenommen die Aepfelſäure, wurden zu gleicher Zeit wie die Sauerkleeſäure analyſirt, und ich habe unlängſt die Reſultate, welche ich erhalten hatte, beſtätigt. Ich finde die kryſtalliſirte Citronenſäure, beſtehend aus:

Kohlenſtoff	. . . . .	34,28;
Waſſer	. . . . . .	42,85;
Sauerſtoff	. . . . .	22,87.

Die Angaben mehrerer Chemiker nähern ſich ſehr dieſer Zuſammenſezung; aber keiner hat meines Wiſſens genau dieſelbe angegeben.

Weinſteinſäure. In Kryſtallen, beſteht ſie aus:

Kohlenſtoff	. . . . .	32,0;
Waſſer	. . . .	36,0;
Sauerſtoff	. . . . . .	32,0;

eine ähnliche Zuſammenſezung derſelben gibt Dr. Thomſon in ſeinem Werke über die chemiſchen Proportionen an.

Aepfelſäure. Sie wurde nicht für ſich, ſondern in Verbindung mit Bleioxyd, Kalk oder Kupferoxyd analyſirt. Mit Abzug des

Digitized by Google

Waſſers, welches nicht weſentlich zu ihrer Zuſammenſezung gehört, beſteht ſie aus:

Kohlenſtoff	40,68;
Waſſer	45,76;
Sauerſtoff . . . . :	13,56.

Dieſe Säure kann vielleicht in mehrfacher Hinſicht als eine der wichtigſten vegetabiliſchen Säuren angeſehen werden.

Schleimſäure. Die unerwartete Zuſammenſezung dieſer Säure veranlaßte mich, ihre Eigenſchaften vollſtändiger zu unterſuchen, als ich es ohnedieß gethan hätte. Diejenige, welche ich zuerſt anwandte, wurde aus Milchzuker dargeſtellt, und war ziemlich rein, obgleich vielleicht nicht vollkommen. Zulezt zog ich die mit Gummi dargeſtellte vor, welhe, obgleich ſie ſo, wie man ſie zuerſt erhält, außerordentlich unrein iſt, doch leicht und vollſtändig durch folgendes Verfahren gereinigt werden kann. Man ſezt zu der unreinen Säure Ammoniak in geringem Ueberſchuß, und dann genug ſiedendes Waſſer, um das Salz aufzulöſen. Die Auflöſung wird noch ſiedendheiß, filtrirt und gelinde faſt bis zur Trokniß abgedampft. Das ſchleimſaure Ammoniak ſcheidet ſich in Kryſtallen ab, welche man mit kaltem Waſſer waſcht, bis ſie weiß und rein ſind. Man muß ſie dann in möglichſt wenig kochendem Waſſer auflöſen, und die Auflöſung in verdünnte Salpeterſäure filtriren. Leztere zerſezt das Salz, und ſchlägt die Schleimſäure vollkommen rein nieder. Die ſo erhaltene Säure gab mir:

Kohlenſtoff	33,33;
Waſſer	44,44;
Sauerſtoff	22,22;

dieſes Reſultat iſt ein wenig von demjenigen der anderen Chemiker verſchieden, welche ſich wahrſcheinlich nicht die Mühe nahmen, dieſe Säure vollkommen rein darzuſtellen.

Es wird nicht unnüz ſeyn, hier zwei oder drei Umſtände zu erwähnen, welche aus den vorhergehenden Analyſen folgern, und deren Wichtigkeit man in der Folge mehr einſehen wird. Für's erſte ſcheint die gleiche Zuſammenſezung des Honigzukers und des Arrow-root bei der gewöhnlichen Temperatur, zu zeigen, daß die Verſchiedenheiten unter den Varietäten der Stärke denen ganz analog ſind, welche unter den Zukerarten Statt finden. Zweitens ſcheinen die gleiche Zuſammenſezung des Weizenſtärkmehls und des Rohrzukers, ſo wie die des Honigzukers und des Arrow-root, zu zeigen daß, obgleich die zum Theile organiſirten (merorganized, von μερος pars, partim) Körper, nicht wirklich fähig ſind, eine kryſtalliniſche Form anzunehmen, dennoch das urſprüngliche Beſtreben ihrer weſentlichen Elemente, ſich in beſtimmten Verhältniſſen zu verbinden (und

vielleicht gewiſſe Geſtalten anzunehmen), noch, obgleich in ſchwächerem Grade, fortfährt zu wirken, und ſich zu beſtreben eine gewiſſe beſtimmte Art der Exiſtenz zu behalten.

Die kryſtalliſirten Körper endlich, verlieren ihr Kryſtallwaſſer ſchwierig, aber nicht allmählich, ſondern ſprungweiſe und in beſtimmten Proportionen. Die zum Theile organiſirten Körper hingegen, halten das Waſſer ſo ſchwach bei allen Temperaturen zurük, daß innerhalb gewiſſer Gränzen dieſe Flüßigkeit daraus ſchnell abgeſchieden werden, oder ſich mit ihnen in allen Verhältniſſen verbinden kann, und dieſes ſcheint nicht nur bei dem Waſſer der Fall zu ſeyn, ſondern auch bei allen anderen Subſtanzen, die ſich mit den zum Theile organiſirten Körpern verbinden können.

Ich enthalte mich für jezt weiterer Bemerkungen. Für diejenigen, welche meine Verſuche zu wiederholen wünſchen, bemerke ich, daß die Multipla des Waſſerſtoffs, des Kohlenſtoffs, und des Sauerſtoffs bei den vorhergehenden Berechnungen wie 1 : 6 : 8 angenommen ſind, und daß die angegebenen Reſultate das Mittel aus mehreren Verſuchen ſind, wobei die Unterſchiede höchſtens um 0,01 bis 0,03 C. Zoll auf 5 bis 8 C. Zoll kohlenſaures Gas oder Sauerſtoffgas wechſelten.

(Frei im Auszuge aus den Trans. phil. von 1827.)

XXXII.

Bereitung von Pflanzen-Extracten ohne Feuer. Von J. Houlton, F. L. S.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. XLV. Bd. in Gill's technical Repository. Februar. 1828. S. 123.

Bekanntlich verlieren Pflanzen-Extracte durch das Kochen ſehr von ihrer Heilkraft. In der Apothecaries' Hall werden alle Extracte mittelſt Dampfes bereitet; Hr. Barry bereitet ſie nach ſeinem Patente im luftleeren Raume.

Hr. Houlton bedient ſich folgender Weiſe. Die zerſtoßene Pflanze wird ausgepreßt, und der Saft durch feine Leinwand durchgeſeiht. Der auf dieſe Weiſe gereinigte Saft wird dann in ſeichte irdene oder gläſerne Schüſſeln ungefähr ⅛ Zoll hoch geſchüttet, und einem beſtändigen Luftzuge ausgeſezt, indem man die Schüſſeln an ein Fenſter ſtellt, [106]) und den Schieber deſſelben ungefähr Einen Zoll hoch in die Höhe ſchiebt. Durch dieſen Luftzug wird eine raſche Verdünſtung aller wäſſerigen Beſtandtheile veranlaßt, und es bleibt

106) In England ſind alle Fenſter, wie in einigen Städten Deutſchlands nur die ſogenannten Winterfenſter, mit Schiebern zum Schieben in die Höhe. A. d. U.

Digitized by Google

ein weiches Extract zurük, das Farbe, Geruch und medicinische Eigenschaften der Pflanze unverändert behält. Sonne darf nicht in den Saft scheinen, indem Pflanzen-Säfte durch das Sonnenlicht leiden: man muß daher einen Vorhang vor dem Fenster anbringen. Je härter man das Extract auf diese Weise werden läßt, desto besser wird es sich erhalten.

Im Großen läßt sich dieses Verfahren nicht so leicht anwenden; jeder praktische Arzt wird sich aber („in England, wo die praktischen Aerzte ihre eigenen Apotheken haben"), den nöthigen Vorrath auf diese Weise bereiten können, und ein besseres Arzneimittel erhalten, als man gewöhnlich in Apotheken an Extracten nicht findet.

XXXIII.

Ueber den Einfluß der Temperatur auf Gebäude, vorzüglich auf Gewölbe. Von Hrn. Vicat. (Im Auszuge.)

Wir haben im polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 173. auf Hrn. Vicat's schöne Bemerkungen über die periodischen Bewegungen der Brüke zu Souillac hingewiesen. Der treue Beobachter der Natur, Hr. Vicat, kehrt jezt wieder (in den Annales de Chimie et de Physique, Decbr. 1827. S. 127.) zu denselben zurük, und gibt das Resultat seiner ein ganzes Jahr lang drei Mahl des Tages an dieser Brüke angestellten Beobachtungen. Das Resultat fiel 2½ Mahl größer aus, als im Jahre 1824.

„Der Zwek meiner Berechnungen," sagt er, „ist, zu beweisen, daß es eben nicht nothwendig ist, daß das Volumen der Steine selbst durch die Einflüsse der Temperatur sich bedeutend ändert, um sichtbare und beachtenswerthe Sprünge an Gebäuden mit großen Wölbungen zu veranlassen; Sprünge, die übrigens nur bei Wasserleitungen wegen des Durchsikerns und der dadurch entstehenden Nachtheile vorzüglich zu berüksichtigen sind. Diesem Nachtheile läßt sich dadurch abhelfen, daß man den Gewölben, welche Wasserleitungen zu tragen haben, eine geringere Weite gibt, und daß man den vollen Bogen, oder noch besser den gekreuzten (das ogyve) statt der heute zu Tage gebräuchlichen gedrükten Bogen anwendet."

„Es lassen sich noch andere Folgerungen hieraus ableiten, die vielleicht weniger wichtig sind, jedoch gleichfalls Aufmerksamkeit verdienen. Wenn es wahr ist, daß ein Stein von Einem Meter in der Länge sich bei einem Temperatur-Wechsel von 100° bis Null am hundertgradigen Thermometer um ¼ Millimeter verkürzt, so würde dieß bei einem Wechsel von 40° in der Temperatur, wie derselbe gewöhnlich Statt hat in unserem Klima, ⅒ Millimeter betragen; und

Digitized by Google

da bei unſeren Bauten im großen Style nicht ſelten Steine von 2 Meter Länge vorkommen, ſo ſieht man, wohin dieß führen könnte. Der Mörtel an den ſenkrechten Fugen, der ſolchen Bewegungen des Steines nicht folgen kann, ſpaltet ſich, oder löst ſich von einem Steine ab, und bleibt an dem zunächſt ſtehenden hängen. Auch der Mörtel im horizontalen Gefüge, der von dem oben aufliegenden und von dem unten liegenden Steine in entgegengeſezten Richtungen gezogen wird, wird von den Flächen derſelben los. Man ſieht zwar alles dieſes nicht mit freiem Auge, es hat aber deſſen ungeachtet wirklich Statt, und die Feſtigkeit der Mauer wird dadurch zerſtört. Man hat längſt bemerkt, daß Mauerwerk aus behauenen Steinen ſich am leichteſten abbrechen läßt, und daß bei manchen Stürmen am Meere ungeheure Steine durch den Wellenſchlag aus dem Stein-Damme gleichſam hinausgeblaſen oder hinausgeſchlukt wurden, ohne daß die daneben liegenden Steine im mindeſten verrükt oder erſchüttert ſind. Dieß rührt von den thermometriſchen Einflüſſen her, die die Bindungskraft des Mörtels zerſtören, und denſelben auf einen bloßen Keil herabbringen.

Vitruv ſagt, wo er vom Baue der Tempel ſpricht (IV. Bd. 4. Cap.), ausdrüklich, daß, wenn man mit Bruchſteinen bauen will, man die kleinſten wählen müſſe, und wenn man mit Quadern oder Marmor baut, man nur mittelmäßig große und gleich große nehmen müſſe, indem mittelmäßig große Steine nur mittelmäßige Gefüge geben, ſich feſter binden, und daher dauerhafter ſind.

Dieſe merkwürdige Stelle unterſtüzt meine Anſicht auf eine ganz-beſondere Weiſe. Eine Menge Beiſpiele erläutern ferner die Wahrheit dieſer Lehre Vitruv's, und beweiſen, daß die Römer den Mörtel bei großen Quadern für überflüßig hielten. Das Theater zu Nismes, die Waſſerleitung am Gard, das pyramidenförmige Monument an der Vienne im Dauphiné ꝛc. beſteht aus großen genau behauenen Quadern, die ohne alle andere Verbindung, außer einer Lage Kalktünche von der Dike eines Blattes Papier, auf einander liegen.“

XXXIV.

Ueber Anlage von Waldbaum-Pflanzungen auf öden Gründen, und die Vortheile des tiefen Pflügens und Düngens bei ſolchen Anlagen.

Hr. W. Withers, Eſqu., hat im XL. Bd. der Transactions of the Society eine ſehr intereſſante, und vorzüglich für knikeriſche Güter-Beſizer lehrreiche Abhandlung mitgetheilt, welche ſich auch in Gill's techn. Repository, Februar 1820. S. 100. abgedrukt befindet.

Beſizer großer wüſter Streken im nördlichen England und Schottland haben ſeit mehreren Jahren dieſe Wüſteneien dadurch zu einigem Ertrage zu bringen verſucht, daß ſie ſtellenweiſe Löcher in die Erde graben, einen Baum in das Loch pflanzen, und den übrigen Wachsthum desſelben der Natur überließen. Wenn von 50 auf dieſe Weiſe gepflanzten Bäumen einer auf dieſen Wüſten fortkam, war doch Einiges gewonnen. Dieſes wilde Pflanzenſyſtem fand in England Nachahmer, die da glaubten, die Heidenſtreken um ihre Sommerhäuſer auf eine ähnliche Weiſe ſchnell und wohlfeil in Luſtwälder verwandeln zu können.

Hr. Withers belehrt nun dieſe Herren durch ſein Beiſpiel, und durch das Beiſpiel vieler ſeiner Nachbarn, die dieſem neuen Syſteme huldigten, und dadurch ihr Geld zum Fenſter hinaus warfen, daß, wenn man wüſtes Land wirklich in einen ſchnell nuzbaren Wald verwandeln will, man alles Heide-Kraut und Farn-Kraut abbrennen, die Aſche liegen laſſen, den Boden tief umgraben, fleißig behauen, und vom Unkraute rein halten müſſe. Damit hat er nun nichts Neues geſagt; es iſt aber, leider, nur zu oft nöthig, das Alte hundert Mahl wieder zu ſagen, um Vorurtheile und Irrthümer zu beſeitigen, und eines der am tiefſten eingewurzelten Vorurtheile bei den Reichen iſt dieſes, daß man überall ſparen müſſe. So werden Häller erſpart und Thaler hinausgeworfen, und größer als der Verluſt dieſer Thaler iſt der Verluſt an Zeit, von welcher man mit allen Thalern und Guineen der Erde auch nicht ein Stündchen mehr zurükkaufen kann, wenn es einmahl verloren iſt.

Hr. Withers führt ein Beiſpiel für die Richtigkeit dieſer Bemerkungen an den neuen Forſt-Anlagen ſeines Nachbars an, des Admirals Windham. Dieſer Hr. Windham bepflanzte im Jahre 1824 ungefähr 40 Morgen Landes nach dem neuen Syſteme. Einige Schotten hatten ihn überredet, daß es keines Pflügens und Jätens bedarf; daß das Unkraut den Boden warm und feucht hält, und daß man nur einen Baum in ein Loch ſteken dürfe, damit er wachſe; ſie übernahmen es das Tagwerk für 3 Pfund 10 Shill. auf dieſe Weiſe mit Bäumen zu bepflanzen. Der Hr. Admiral, ein Freund vom Sparen, willigte ein, und erwartete von ſeinem Erſparungs-Syſteme großen Nuzen: allein, die wenigen Bäumchen, die noch von dieſer Pflanzung am Leben ſind, ſind verkrüppelt und buchſtäblich keinen Häller werth. Die 140 Pfund Sterl., die der Hr. Admiral für ſeine Plantage auslegte, an welcher er eben ſo viel zu erſparen, als zu gewinnen hoffte, ſind ſo gut, als in's Meer geworfen.

In dieſen Fehler fallen ſo viele Landwirthe. Sie wollen ſparen, ſogar an Dünger ſparen, und vergeſſen, daß, je mehr ſie düngen,

Digitized by Google

deſto reichlicher ſie ernten. „Mein Nachbar, der gern ſpart,“ ſagt Hr. Withers, „führt 12 Fuhren Dünger auf jedes Tagwerk ſeiner Felder; ich führe 18 Fuhren auf jedes Tagwerk. Er erntet 6 Combs; ich ernte 10. Wir ſind beide Pächter, und ich muß denſelben Pachtſchilling zahlen, ob ich 6 oder 10 Combs ernte.“

„Eben ſo geht es bei Baumpflanzungen aller Art. Je mehr man verſtändig auf dieſelben wendet, deſto beſſer gedeihen ſie. Ich kenne viele ſolche Pflanzungen, auf welche man nur 10 Pfund per Acre bei der erſten Anlage verwendete. Die Bäume auf denſelben ſind jezt, nach 20 Jahren, nicht viel mehr werth, als ſie bei ihrem erſten Ankaufe geweſen ſind; hätte man ein Drittel mehr daran gewendet, ſo würde das Tagwerk dieſer Pflanzungen jezt 50 bis 100 Pf. werth ſeyn.“

Die einfältigſte und lächerlichſte Art von Verſchwendung iſt ſparen zur Unzeit, und am unrechten Orte.

XXXV.

Ueber das Auffüttern der Seidenraupen mit Salat allein. Von Edward Heard, Chemiker.

Aus Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 81.

(Im Auszuge.)

Ich habe dieſes Jahr einige vergleichende Verſuche mit den Seidenraupen angeſtellt, habe fleißig Alles geleſen, was ſeit den lezten 40 Jahren in England über Seidenraupenzucht geſchrieben wurde, und habe genau alle Einwürfe erwogen, die man gegen die Seidenraupenzucht wegen Mangels an geeignetem Futter (nämlich an Maulbeerblättern) mit Recht machen kann; ich habe dabei auch nicht vergeſſen den hohen Taglohn bei uns im Vergleiche zu jenem auf dem feſten Lande in Anſchlag zu bringen, und habe mich überzeugt, durch meine eigene Erfahrung überzeugt, daß man in mehreren Gegenden Englands mit Vortheil Seide ziehen kann.

Was das Futter betrifft, ſo bin ich der Meinung, daß man den Maulbeerblättern, als einzigem Futter der Seidenraupen, zu hohen Werth beilegte. Wahrſcheinlich rührte dieſes Vorurtheil davon her, daß man dieſe Thiere im Naturzuſtande nur Maulbeerblätter freſſen ſah, und daß in allen Ländern, wo man Seidenzucht treibt, dieſes Futter denſelben gereicht wird. Daraus folgt aber noch nicht, daß es das einzige und das beſte Futter für ſie iſt; meine Verſuche haben mich im Gegentheile gelehrt, daß weder die Menge noch die Güte der Seide von der Art des Futters abhängt, ſondern von ganz anderen Urſachen. Jede Pflanze, an welcher dieſe Inſecten ſolchen Geſchmak

Digitized by Google

finden; daß ſie ſich derſelben als tägliche Koſt bedienen und dabei beſtehen und auswachſen können, wird eben ſo viel und eben ſo gute Seide geben, als der Maulbeerbaum. Dieſe Behauptungen werden gegen die allgemeine Meinung verſtoſſen; es handelt ſich aber hier nicht um Meinungen, ſondern um Thatſachen, welche durch eine Reihe von Verſuchen erwieſen wurden.

Ich habe in dieſem Jahre mehrere hundert Seidenraupen mit einer Art von Salat aufgezogen, die ich aus dem Auslande erhielt. Die Raupen häuteten ſich bei dieſem Futter wie gewöhnlich, und ſpannen eben ſo viele und eben ſo ſchöne Seide, als eine eben ſo große Anzahl derſelben, die mit Maulbeerblättern gefüttert wurden; ja in einigen Fällen ſogar doppelt ſo viel. Ich hatte dieſes Jahr eine zweite Generation dieſer Thierchen, die von ſelbſt ausfielen, einzig und allein von Salat lebten, und eben ſo viel Seide gaben. Ungeachtet der Kälte des Monates, in welchem ich ſchreibe (December 1827) legten einige Weibchen am 10. deſſelben Eier, obſchon ſie in ungeheizten Zimmern gehalten wurden. Ein Beweis, daß dieſe Thierchen bei dieſem Futter bei uns eingewöhnt ſind, und den Winter auszuhalten vermögen. Der Salat, mit welchem ich ſie füttere, iſt weniger ſaftig, als unſer inländiſcher, bringt ſehr große Blätter, hat weniger Stängel, und erzeugt folglich weniger Opium (das den Thierchen vielleicht ſchaden könnte) als der gemeine Salat: die Raupen ziehen ihn auch dem lezteren immer vor. Auf gutem Boden, in gehöriger Entfernung von einander gepflanzt, erreicht er eine ungemeine Größe, und gibt daher auch mehr Ertrag. Ich hoffe nächſtes Jahr den Ertrag und die Pflanzungskoſten auf einem Acre Landes, die Zahl der Raupen, die damit gefüttert werden können, ſo wie den Werth der Seide, den man auf dieſe Weiſe erhält, nebſt den Geſtehungskoſten angeben zu können. [107])

Einige Naturforſcher haben, wenn ich nicht irre, behauptet, daß die Maulbeerblätter ein Seidengewebe enthalten, welches von der Raupe animaliſirt und dann geſponnen wird. Wenn dieß der Fall wäre, ſo könnte kein anderes Futter das Inſect mit dieſem Seidenſtoffe verſehen, was nach meinen Verſuchen mit dem Salate nicht der Fall iſt.

---

107) Es wäre ſehr gut geweſen, wenn es dem Hrn. Verfaſſer beliebt hätte, uns zu ſagen, wie dieſe Salat- (lettuce) Sorte heißt, und woher er ſie kommen ließ. Daß man Seidenraupen mit Salat füttern kann, wiſſen wir längſt; wir wiſſen aber auch, daß bisher dieſes Futter theuerer kam, als das der Maulbeerblätter. Ein Baum braucht, wenn er einmahl gepflanzt iſt, keine weitere Wartung und Pflege, nimmt mit dem ſchlechteſten Boden vorlieb, und kann dort gepflanzt werden, wo man andere Gewächſe nicht pflanzen kann. Das wohlfeilſte Futter wird immer das Maulbeerblatt ſeyn, ſo wie es auch das natürlichſte iſt. A. d. U.

Digitized by Google

Wenn man eine Raupe, während ſie ſpinnt, beobachtet, ſo zeigt ſich außen keine Spur von Seide; wenn man das Thier öffnet, finden ſich keine Seidenfaſern in demſelben, wohl aber eine goldgelbe, dike, klebrige Flüßigkeit, die ganz ſicher der Stoff iſt, aus welcher das Thier die Seide bereitet. (Hr. Heard theilt hier ſeine Hypotheſe mit, die, da ſie lediglich Hypotheſe und durch nichts erwieſen iſt, in das Reich der Hypotheſen, nicht aber in ein techniſches Blatt gehört.)

Was die Menge des Futters betrifft, ſo hängt dieſe großen Theils von der Art, von der Größe, und von der individuellen Conſtitution des Thieres ab, und zwar bei den Maulbeerblättern ſo gut, wie bei jedem anderen Futter.

Die Haupturſache der ſchlechteren Beſchaffenheit und der geringeren Menge der Seide hängt nicht, wie man gewöhnlich glaubt, von der Art des Futters, ſondern von Fehlern in der Behandlung der Thiere ab.

Wenn dieſe Thiere zu ſehr auf einander gehäuft und nicht gehörig gereinigt und troken gehalten werden; wenn man ſie nicht zur gehörigen Stunde füttert, oder naß füttert und ihr Futter verunreinigen läßt; wenn man die Kranken und Todten nicht bei Zeiten entfernt, und der Anſtekung vorbeugt; wenn die Luft nicht durch Ventilation gehörig gereinigt und in gehöriger Temperatur gehalten wird, ſo entſteht Krankheit, Schwäche, und wenige und ſchlechte Seide iſt die Folge davon.

Dieſer ſchlechten Wartung ſind dieſe Nachtheile zuzuſchreiben, nicht dem Futter; denn es iſt Thatſache, daß dieſe Thiere nichts freſſen, was ihnen ſchädlich iſt, [108]) und da Salat ein eben ſo gutes Futter für ſie iſt, als das Maulbeerblatt, und zu jeder Jahreszeit in Ueberfluß herbeigeſchafft werden kann, ſo iſt die Hauptſchwierigkeit bei der Anzucht dieſer Thiere beſeitigt.

Dieſe Auffütterung mit Salat wird vorzüglich dadurch wichtig, daß die zahlreichen Maulbeerpflanzungen, welche die incorporirte Seidengeſellſchaft (incorporated Silk Company) und andere verſtändige Leute bereits angelegt haben, in der Zwiſchenzeit herwachſen können; daß man ein Futter mehr für dieſe Thiere bekommt. Ich empfehle dann neben dem jezt allgemein und ausſchließlich gezogenen weißen Maulbeerbaum auch den ſchwarzen zu ziehen, indem man aus demſelben einen ſehr guten Wein bereiten kann, der den ausländiſchen Weinen wenig nachſteht. [109])

108) Dieß iſt nicht richtig beobachtet. Der Hunger zwingt dieſe Thiere eben ſo gut, als die Menſchen, Dinge zu genießen, die ihnen ſchädlich ſind. Die hungrige Seidenraupe frißt naſſe Maulbeerblätter, und frißt ſich daran krank und todt. A. d. U.

109) Die Blätter des ſchwarzen Maulbeerbaumes geben ſchlechte grobe Seide.

Digitized by Google

Da man Weiber und Kinder bei der Anzucht der Seidenraupen verwenden kann, ſo kommt das Taglohn äußerſt wohlfeil, wenigſtens in einigen Gegenden Englands und Wallis, wo ſelbſt Männer nur 6 bis 8 Groſchen des Tages bekommen. Da wir ohnedieß zuviel Leute in England haben, ſo verdient dieß ſogar die Aufmerkſamkeit der Regierung.

Was das Klima von England betrifft, ſo iſt es bereits erwieſen, daß es den Seidenraupen nicht nur nicht nachtheilig iſt, ſondern daß es ſelbſt Vortheile vor jenem ſüdlicherer Länder beſizt. Man kann überdieß durch künſtliche Temperatur hier nachhelfen, was bereits in mehreren Theilen des feſten Landes von Europa geſchieht. [110])

Ein Umſtand, worauf man bisher zu wenig achtete in der Seidenzucht, iſt dieſer, daß es Seidenraupen gibt, die mehr als doppelt ſoviel als die gewöhnlichen Seidenraupen ſpinnen. Die Eier derſelben ſollte man in verſchiedenen Gegenden durch eigene Reiſende ſammeln laſſen: die Koſten einer ſolchen Reiſe würden bald hereingebracht ſeyn.

Ich bin überzeugt, daß man drei bis vier Seidenernten des Jahres erhalten kann, da ich bei der gewöhnlichen Temperatur deren zwei erhielt. Durch Auswahl der Eier der beſſeren Spinner könnte man dieſe Thiere nach und nach immer mehr und mehr veredeln.

XXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 21. Febr. bis 20. März 1828 ertheilten Patente.

Dem Caleb Hitch, dem jüngern, Ziegelſtreicher in Ware, in der Grafſchaft Hertford: auf einen verbeſſerten Stampfer zur Anwendung beim Bauen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dieſe Thatſache iſt ſeit Jahrhunderten bekannt. Den Wein aus ſchwarzen Maulbeeren kann wohl nur ein engliſcher Gaumen trinkbar finden. A. d. U.

110) Der Ueberſezer hat ſchon früher in dieſen Blättern auf die Nothwendigkeit, bei Seidenraupen auf Erhaltung einer guten Raße bei Zeiten zu denken, wiederholt aufmerkſam gemacht. Dieſe Bemerkung des Hrn. Heard iſt ſehr richtig, und es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn jemahls die Seidenraupenzucht in England eingeführt werden ſollte, wir aus England eben ſo eine veredelte engliſche Raße von Seidenraupen erhalten werden, wie wir bereits engliſche Pferde und Schafe aus England erhielten. In Italien, wo das Volk ſeit Jahrhunderten in Unwiſſenheit über naturhiſtoriſche Gegenſtände gehalten wird, kennt man keine Viehzucht; keine Raße der Hausthiere wurde dort veredelt, man ließ vielmehr alle ſich verſchlechtern und entarten, und die geiſtreichen Oekonomen, die Italien gegenwärtig beſizt, haben mehr als andere in anderen Ländern mit Bekämpfung der Vorurtheile zu thun, die ſich ihren edlen Abſichten in den Weg ſtellen. In England war von jeher eine gewiſſe Aufmerkſamkeit auf Veredlung der Hausthiere von der Henne und vom Kaninchen an bis zum Pferde und zum Rinde, wie man ſie nicht nur in keinem anderen Lande kennt, ſondern, leider, ſogar in den meiſten Ländern lächerlich findet. A. d. U.

Digitized by Google

Dem George Dickinſon, Papiermacher in Bucklandmill, bei Dover, Kent: auf eine Verbeſſerung oder Verbeſſerungen in der Papierfabrikation mittelſt Maſchinen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem Angelo Benedetto Ventura, Profeſſor der Muſik in Cirenceſter Place, Fitzroy Square, Middleſex: auf Verbeſſerungen an der Harfe, Laute und ſpaniſchen Guitarre. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem Thomas Otway, Eiſenkrämer: auf ſein Hülfsmittel um Pferde aufzuhalten, wenn ſie mit Reitern oder an Wagen durchgehen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem David Bentley, Bleicher in Pendleton, Lancaſhire: auf eine verbeſſerte Methode zu bleichen, und ſeine Verbeſſerungen an Maſchinen, die zum Bleichen der leinenen oder baumwollenen Garn und Tücher dienen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem William Brunton, Mechaniker in Leadenhall Street, London: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Oefen zum Calciniren, Sublimiren oder Verflüchtigen von Erzen, Metallen und anderen Subſtanzen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem John Levers, Maſchiniſt in Nottingham: auf Verbeſſerungen an der Maſchine zum Verfertigen der Bobbin-Net-Spizen. Dd. 3. März 1828.

Dem William Pownall, Weber in Mancheſter: auf Verbeſſerungen in der Verfertigung von Geſchirren zum Weben. Dd. 6. März 1828.

Dem Barnard Henry Brook, Mechaniker in Huddersfield: auf Verbeſſerungen in der Conſtruction und dem Einſezen von Oefen oder Retorten, um Kohle für die Gasanſtalten zu bereiten. Dd. 6. März 1828.

Dem William Roger, Marine-Lieutenant aus Norfolk Street, Strand, London: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Ankern. Dd. 13. März 1828.

Dem Robert Griffith Jones, Gentleman in Brewer Street, Golden Square, London: auf eine Methode, durchſcheinendes oder dunkles Porcellan und porcellanartige Maſſen zu verzieren — ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. März 1828.

Dem George Scholefield, Mechaniker in Leeds: auf gewiſſe Verbeſſerungen an oder Zuſäze zu Webſtühlen, um wollene, leinene, baumwollene, ſeidene und andere Tücher zu weben. Dd. 13. März 1828.

Dem Nathan Gough, Mechaniker in Salford, Lancaſhire: auf eine verbeſſerte Methode, Wagen oder Schiffe mittelſt Dampf oder anderer Kräfte fortzutreiben. Dd. 20. März 1828.

Dem Samuel Cligg, Mechaniker in Liverpool: auf Verbeſſerungen in der Conſtruction von Dampfmaſchinen, Dampfkeſſeln und Generatoren. Dd. 20. März 1828. (Aus dem Repert. of Patent-Invent. April 1828, S. 267.)

Verzeichniß der zu London vom 3. bis 7. Juli 1813 ertheilten und ſeitdem verfallenen Patente.

Dem Eduard Thomaſon, Fabrikant in Birmingham, in der Grafſchaft Warwick: auf verſchiedene Verbeſſerungen im Verfertigen von Peitſchen. Dd. 3. Juli 1813.

Dem Robert Adam, Schuhmacher in Holborn, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine Methode, eine Schwärze zu bereiten, wodurch das Leder viel glänzender und beſſer conſervirt wird. Dd. 7. Juli 1813. (Aus dem Repertory of Patent-Invent. April 1828, S. 266.)

Patente, die in den vereinigten Staaten von Nord-America vom 14. Septbr. bis 25. Octbr. 1826 ertheilt wurden.

Dem Edw. Cooper, zu Richmond, Virginia: auf eine Drukerpreſſe, die er die New-England Drukerpreſſe nennt (new England printing press). Dd. 14. Septbr. 1826.

Dem Benj. Overman, zu Greensboro, Nord-Carolina; auf eine Art, runde oder Radfelgen zu ſägen. Dd. 15. Septbr.

Dem J. J. Giraud, zu Baltimore: auf Verbeſſerung an Rädern für Dampfbothe und zu anderen Zweken. Dd. 15. Septbr.

Dem Jerem. Price, zu New York: auf eine tragbare Eiſenbahn ohne Ende. Dd. 15. Septbr.

Digitized by Google

Dem Joſ. Krauſer, zu Philadelphia: auf eine Maſchine zur Verfertigung geſchlagener Nägel und Stifte. Dd. 23. Septbr.

Dem Gg. Shalk und Wilh. Tintoff, zu Lebanon, Pa: auf Verbeſſerung an Feuerſprizen. Dd. 23. Septbr.

Dem Jak. H. Arnold, zu Belmont, Ohio: auf eine Wollenkarbätſche. Dd. 25. Septbr.

Dem Sam. Collins, zu New-York: auf eine Maſchine zum Aufheben der Erde, des Schlammes ꝛc., den er submarine Excavator nennt. Dd. 26. Sept.

Dem Dan. Collings und Jak. D. Gallup, zu Wilkesbarre, Luzern-County, Pa: auf Anwendung der Anthracitkohle zur Dampferzeugung. Dd. 12. Octbr.

Dem Moſ. Mendenhall, zu Greensboro Guildford-County, N. Carolina: auf eine Kornmühle. Dd. 20. Octbr.

Dem H. Tyler, zu Utica, New-York: auf Gloken. Dd. 20. Octbr.

Dem Eliſchah Willard, zu Eyremont, Maſſach: auf eine Art, Waſſer aus den Brunnen aufzuziehen, worauf er ſchon am 2. Nov. 1823 ein Patent nahm. Dd. 23. Octbr.

Dem Heinr. Hallack, zu New-York: auf Keller- und Gewölbebau, ſo daß kein Fluthwaſſer in dieſelben eindringen kann. Dd. 24. Octbr.

Dem H. Daniel Read, zu New-York: auf Zäume. Dd. 24. Octbr.

Dem Eliſchah Ruſſell, Greensboro, in N. Corolina: auf eine Maſchine zum Kornbrechen. Dd. 24. Octbr.

Dem Salem. R. Johnſon, zu New-York: auf eine Pferdſägemühle. Dd. 25. Octbr.

Dem Heinr. Whitcomb, zu Adams, Jefferſon-County, New-York: auf eine Methode Kanonen und Schiffsgeſchüz abzufeuern. Dd. 25. Octbr.

Dem Cotton Foſſ, zu Madiſon, Ohio: auf eine Lohmühle. Dd. 25. Octbr. (Aus dem London Journal of Science. März 1828.)

Pecqueur's Dampfwagen zu Paris.

Hr. Pecqueur hat zu Paris Verſuche mit ſeinem Dampfwagen auf dem Kohlenmarkte angeſtellt, die, nach dem Bulletin d. Scienc. technol. Februar. 1828, gelungen ſeyn ſollen.

Schlitten mit Segel.

Zwei Engländer verſahen einen Schlitten (mit Eiſen beſchlagen) mit einem Segel, und fahren damit auf der Newa 22 engl. Meilen in Einer Stunde. Sie fuhren einen Wolf, der ihnen in den Weg kam, in der Mitte entzwei. (Mech. Register, N. 238. S. 128.)

Flug-Maſchine.

Das Mechanics' Magazine, N. 240. gibt Beſchreibung und Abbildung einer Flugmaſchine, mit welcher man 50 (engl.) Meilen in Einer Stunde zurüklegen, und nach Belieben, nur einige Fuß hoch über der Erde, oder über Berg und Thal fliegen kann, und zwar mittelſt einer Dampfmaſchine von bloß drei Pferdekraft. Berechnung und Plan iſt ſehr ſchön; wir wollen aber warten, bis dieſe Maſchine über den Canal geflogen iſt, ehe wir unſere Leſer mit x t y darüber unterhalten. Wenn ſie in England nicht ausgeführt wird, ſo wird ihr auf dem feſten Lande ſchwerlich dieſes Glük zu Theil werden.

Einſturz des Brunswick-Theaters.

Das Mechanics' Register gibt in Nr. 238. S. 110. das Unterſuchungs-Protokoll, welches über den Einſturz deſſelben aufgenommen wurde. Es iſt für Baumeiſter äußerſt lehrreich, und verdient von denſelben ſtudirt zu werden, um ähnlichen Unfällen, die noch weit unglüklicher werden können, vorzubeugen.

Ueber die gebrochene Hängebrüke zu Paris

enthält das Bulletin d. Scienc. technol. Febr. 1828. S. 183, ein Schreiben

Digitized by Google

des Hrn. Robiſon, welches die Urſachen dieſes Unfalles entwikelt, und daher für die Baumeiſter ſolcher Brüken von Intereſſe ſeyn kann. Die Redacteurs vertheidigen zwar Hrn. Navier durch xty; indeſſen mißlang dieſe Unternehmung, und es ſcheint Frankreich wird noch lange ohne hängende Brüken bleiben.

Ueber die Zähigkeit des Eiſens.

Hr. Bobbin theilt im Mechanics' Magazine, N. 240, folgende Reſultate von 200 Verſuchen des Hrn. Telford über die Zähigkeit des Eiſens mit. Nach dieſen vermag eine Stange von gutem Holzkohleneiſen (charcoal iron) von 1 Zoll Durchmeſſer 27 Tonnen zu tragen (540 Ztr.); Draht von $^1/_{10}$ Zoll Dike hält 7 Ztr.; eben dieſer, bei einer Krümmung oder sin. vers. von $^1/_{50}$ der Chorda, trägt, außer ſeiner eigenen Schwere, noch $^1/_{10}$ des obigen Gewichtes an $^1/_4$, $^1/_2$, $^1/_3$ ſeiner Länge; und bei $^1/_{20}$ sin. vers. $^1/_3$ unter obigen Bedingungen. Eine Stange guten engliſchen Hammereiſens von Einem Zoll im Gevierte trägt 27 bis 30 Tonnen vor dem Bruche, und dehnt ſich erſt bei 15 bis 16 Tonnen.

Schläuche aus Kautſchuk (Gummi elasticum) ſtatt Leder.

Man bedient ſich jezt in England ſowohl bei Feuerſprizen, als bei Druk- und Saugpumpen, in Brauereien ꝛc. der Schläuche aus Kautſchuk ſtatt der ledernen Schläuche und der Metallröhren mit dem beſten Erfolge. Sie ſind ſo ſtark, daß man ſelbſt Dampf aus einem Dampfkeſſel einer Maſchine mit hohem Druke durch dieſelben in den Cylinder leiten kann. (Vergl. Mechanics' Magazine, N. 238. S. 108.)

Ueber das Leimen des Papieres in der Bütte.

Die HHrn. Raſpail und Saigey theilten der Société de Pharmacie in ihrer Sizung am 15. Jan. 1828 ein Verfahren mit, das Papier in der Bütte zu leimen. Dieſe Art von Leimung wird in einer franzöſiſchen Fabrik angewendet, welche daraus ein Geheimniß macht. Hr. Braconnot analyſirte ein Papier von dieſer Fabrik, und fand dadurch, aus welchen Beſtandtheilen die Leimmaſſe derſelben beſteht. (Polytechn. Journ. Bd. XXIII. S. 48.) Nachdem aber mehrere Fabrikanten das Gemenge, welches Hr. Braconnot für dieſe Art Leimung angab, und auch dasjenige, welches man in der Fabrik ſelbſt anwendete, ohne Erfolg verſucht hatten, erſuchten ſie die HHrn. Raſpail und Saigey um Aufſchluß. Dieſe fanden mittelſt ihres vortrefflichen Mikroſkopes und einiger Reagentien, in dieſem in der Fabrik ſelbſt erkauften Gemenge, und in dem Papiere, welches man mit dieſem Gemenge leimen zu können geglaubt hatte, 1. Kartoffelſazmehl, welches, weil es nicht in Stärke oder Pappe (empois) verwandelt worden war, ſeine ſchönen Körner unverſehrt erhielt; 2. weſentliches Terpenthinöhl, welches ſich durch ſeinen Geruch verrieth, und 3. Alaun, der eben ſo leicht zu erkennen war. — Die HHrn. Raſpail und Saigey erkannten ſogleich, daß nach dem Zuſtande, in welchem das Sazmehl hier vorhanden iſt, dieſes Gemenge in der Kälte nicht leimen kann, und da es ſich zerſezen muß, wenn man es in Stärke oder Pappe (empois) verwandelt, ſo mußte man es nothwendig, nachdem es dem Papierzeuge gehörig einverleibt wurde, einer Wärme ausſezen, die hinreichend iſt, die Sazmehlkörner plazen zu machen, und ſie neben den Faſern, welche ſie zuſammen leimen ſollen, in Leim zu verwandeln. Um dieſen Zwek zu erreichen, ſchlugen ſie drei Methoden vor: entweder die Bütte in ein Marienbad zu tauchen, dann ſogleich zu ſchöpfen, zu preſſen und das Blatt in die Trokenſtube zu bringen, oder einen Strom von Dampf über die Form ſelbſt, oder dieſen Dampf über das auf der Hängeſchnur ausgebreitete Blatt zu leiten. Die Fabrikanten werden dasjenige von dieſen drei Mitteln wählen, welches ihnen am beſten taugt. (Aus dem Journ. de Pharm. Febr. 1828, S. 91.)

Künſtliches Ultramarin.

Profeſſor C. G. Gmelin in Tübingen, ſeit längerer Zeit mit der Unterſuchung des Ultramarins beſchäftigt, hatte die Ueberzeugung erhalten, daß Schwefel das färbende Princip deſſelben ſey, und daß namentlich kein eigentliches Me-

Digitized by Google

tall in ſeine Zuſammenſezung eingehe. Daß dieſes in ſeiner Art einzige Pigment künſtlich dargeſtellt werden könne, hatte die vor mehreren Jahren von Taſſaert gemachte Beobachtung erwieſen, nach welcher in einem Soda-Ofen, deſſen Herd aus Sandſtein konſtruirt iſt, eine mit dem Ultramarin in den weſentlichen Eigenſchaften, namentlich der Entfärbung durch concentrirte Säure unter Entwikelung von Schwefelwaſſerſtoffgas, übereinkommende Subſtanz gebildet wurde. Gmelin hatte ſich ſchon vor $1\frac{1}{2}$ Jahren Ultramarin aus Paris (à la palette de Rubens, St. Martin rue de Seine N. 6.) verſchafft und analyſirt, welches jedoch nach dem Urtheile des berühmten Malers, Hrn. Seypold in Stuttgart, nicht von der vorzüglichſten Qualität war. Um nun Ultramarin von allen Sorten ſich zu verſchaffen, und durch genaue Analyſen beſtimmen zu können, welches Verhältniß der Beſtandtheile für die Erzeugung der feurigſten Farbe das günſtigſte ſey, hatte er ſich vor vier Monaten an Profeſſor Carpi in Rom gewendet. Als er im Frühjahre 1827 einige Wochen in Paris zubrachte, ſprach er gegen einige dortige Chemiker, namentlich gegen Hrn. Gay-Luſſac, die Ueberzeugung aus, daß ſich das Ultramarin werde künſtlich darſtellen laſſen, und äußerte zugleich, daß er ſich mit dieſer Unterſuchung gegenwärtig beſchäftige. Es iſt daher vielleicht ſeine Schuld, daß ein Anderer ihm mit dieſer Entdekung zuvorgekommen iſt. Da jedoch Hr. Tunel, dem nach der Anzeige, die Hr. Gay-Luſſac der Pariſer Akademie gemacht hat, die Darſtellung des Ultramarins gelungen iſt, ſein Verfahren geheim halten will, ſo glaubt Gmelin um ſo mehr, die zu dem Gelingen der Darſtellung dieſer für die Malerei höchſt wichtigen und ſehr koſtbaren Farbe erforderlichen Umſtände bekannt machen zu müſſen, als man leicht durch die Angabe, daß dabei die Analyſe des Ultramarins durch die Herren Clement und Desormes zu Grunde gelegt worden ſey, irre geleitet werden könnte. Das Verfahren, nach welchem den Verſuchen von Gmelin zufolge die Darſtellung des Ultramarins immer gelingt, iſt folgendes: Man verſchafft ſich waſſerhaltende Kieſelerde und Thonerde, und berechnet, wie viel ein gegebenes Gewicht dieſer Erden nach dem Glühen hinterläßt. (Bei Gmelins Verſuchen enthielten 100 Theile waſſerhaltende Kieſelerde nur 56, und 100 Theile waſſerhaltende Thonerde nur 32,4 Theile waſſerfreier Erde.) Man löst nun von der waſſerhaltenden Kieſelerde ſoviel in einer Auflöſung von Cauſtiſchem Natron auf, als ſich darin auflöſen kann, und berechnet die Menge der dazu verbrauchten Erde. Hierauf nimmt man auf 72 Theile dieſer Kieſelerde (in waſſerfreiem Zuſtande berechnet) 70 Theile Thonerde (ebenfalls in waſſerfreiem Zuſtande berechnet), fügt dieſe leztere zu dem kieſelſauren Natron, und dampft nun das Ganze unter beſtändigem Umrühren ſo weit ab, bis der Rükſtand ein feuchtes Pulver darſtellt. (Man kann auch geradezu 60 Theile trokenes Cauſtiſches Natron auf 72 Theile Alaunerde, leztere auf den trokenen Zuſtand reducirt, nehmen.) Dieſe farbloſe Miſchung von Kieſelerde, Natron und Alaunerde iſt nun die Grundlage des Ultramarins, welche blau gefärbt werden ſoll. Zu dem Ende ſchmilzt man in einem mit einem gut ſchließenden Dekel verſehenen irdenen Tiegel eine Miſchung von 2 Theilen Schwefel und 1 Theil waſſerfreiem Natron, und wenn die Maſſe gehörig im Fluße iſt, wirft man von obiger Miſchung ganz kleine Partieen auf einmahl in die Mitte des Tiegels; ſo wie das von den entweichenden Waſſerdämpfen herrührende Aufbrauſen aufgehört hat, wirft man eine neue Portion hinein u. ſ. f., und erhält den Tiegel, nachdem die ganze Miſchung eingetragen worden iſt, etwa eine Stunde lang in mäßiger Rothglühhize (eine zu ſtarke Hize zerſtört die Farbe). Nach dem Erkalten des Tiegels gießt man Waſſer in denſelben, und trennt die mit dem Ultramarin gemengte Schwefelleber durch Waſſer. Ueberſchüſſigen Schwefel kann man durch gelindes Erhizen verjagen; iſt die Färbung der Maſſe nicht von einer gleichförmigen Intenſität, ſo kann man, und dieſes iſt ein ſehr wichtiger Umſtand, durch Schlemmen das feurigſte Ultramarin erhalten, und ſo die weniger gefärbten Theile trennen. Aus den Beſtandtheilen des Ultramarins, wie ſie die Analyſe gibt, kann man jedoch daſſelbe nicht unmittelbar zuſammenſezen; denn wenn man eine Miſchung von waſſerhaltender Kieſelerde, Alaunerde, Natron und Schwefelnatrium in dem gehörigen Verhältniß in einem vor dem Zutritte der Luft geſicherten Apparat erhizt, ſo wird alles Schwefelnatrium zerſezt, und der Schwefel theils als Schwefelwaſſerſtoffgas, theils als Schwefel, ausgetrieben, und es bleibt entweder eine durchaus ungefärbte Maſſe zurük, oder man erhält höchſtens, wenn ſehr wenig Waſſer dabei

Digitized by Google

war, kaum wahrnehmbare Spuren von Ultramarin. Erhizt man auf der andern Seite jene Miſchung in völlig trokenem Zuſtande bei abgehaltenem Luftzutritte, ſo erhält man eine Maſſe, die zwar mit Säuren Schwefelwaſſerſtoffgas entwikelt, die aber eine ſchmuzig hellbraune Farbe hat. — Uebrigens ſcheint das angegebene Verhältniß von Kieſelerde und Alaunerde wohl Abänderungen bis auf einen gewiſſen Grad zuzulaſſen; doch ſcheint es vortheilhaft zu ſeyn, nicht mehr Kieſelerde zu nehmen, als die Natronauflöſung aufzunehmen vermag. — Das Ultramarin iſt dieſemnach nichts anderes, als eine durch Schwefelnatrium gefärbte kieſelſaure-Natron-Thonerde. — Das natürliche Ultramarin enthält eine nicht unbedeutende Menge von Kali und von Schwefelſäure, und es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß die angeführte künſtliche Darſtellung deſſelben mancher nüzlichen Abänderungen fähig iſt, die nun durch Verſuche ſehr leicht ausgemittelt werden können. Eine ausführliche Abhandlung über das Ultramarin wird Profeſſor Gmelin in dem nächſtens erſcheinenden 1ſten Heft des 2ten Bandes der naturwiſſenſchaftlichen Abhandlungen, herausgegeben von einer Geſellſchaft in Würtemberg, bekannt machen. (Außerordentl. Beilage zur Allgem. Zeit. v. 4. April 1828.)

Ueberſicht der Gasbeleuchtungs-Anſtalten zu London.

Zu London ſind gegenwärtig 4 Gas-Beleuchtungs-Compagnien, welche 47 Gasometer in Thätigkeit haben, die 917,950 Kub. Fuß Gas faſſen. Sie werden mittelſt 1,315 Retorten gefüllt, welche jährlich 33,000 Chaldrons [111]) Kohlen verbrauchen. Hieraus werden nun 41,000 Chaldrons Kohks oder entſchwefelte Kohlen. Die Menge des jährlich erzeugten Gaſes überſteigt die Summe von 397,000,000 Kubik-Fuß. Damit werden 61,203 Privat-Lampen, und 7,258 öffentliche Lampen verſehen. Außer dieſen 4 großen Geſellſchaften finden ſich noch viele kleinere zu London. (Star and Galign, Messeng. Paris. 3. Januar 1828. Bullet. d. Sc. techn. S. 200.)

Leuchtfläſchchen ſtatt einer Nachtlampe.

Man nimmt ein längliches Fläſchchen aus reinem weißen Glaſe, und erhizt in einem anderen Gefäße reines Baumöhl bis zum Sieden. Man legt ein erbſengroßes Stükchen Phosphor in erſteres Fläſchchen, und gießt das ſiedend heiße Oehl behutſam auf daſſelbe, ſo daß das Fläſchchen bis auf ein Drittel voll wird, worauf man daſſelbe gut verſtopft. Wenn man ſich dieſes Fläſchchens als Lampe bedienen will, zieht man den Stöpſel heraus, und läßt die atmoſphäriſche Luft eindringen, ſchließt hierauf aber daſſelbe wieder mit dem Korke. Der leere Raum in dem Fläſchchen wird dann leuchten, und eben ſo viel Licht geben, als eine ſchwache Nachtlampe. Wenn das Licht zu ſchwach wird, darf man nur die Flaſche öffnen, und neue Luft einlaſſen. Bei kalter Witterung muß man, ehe man das Fläſchchen braucht, daſſelbe in der Hand erwärmen. Eine ſolche Flaſche dient ein halbes Jahr lang. (Bulletin d. Scienc. technol. Februar. 1828. S. 141. Lond. et Paris observ. Sept. 1827.) Dieſe Lichtfläſchchen ſind in Deutſchland ſchon längſt bekannt.)

Apollonikon.

Dieſer große Orgelbauer, über welchen wir im vorhergehenden Hefte Seite 77. eine Notiz mittheilten, findet ſich nun auch im Mechanics' Magazine Nr. 238. 15. März 1828 beſchrieben und zum Theile abgebildet, aus welchem unſere muſikaliſchen Zeitungen Beſchreibung und Abbildung entnehmen mögen.

Preis von 2000 Franken

für denjenigen Franzoſen, der den Engländern das Geheimniß auf Velin erhaben zu mahlen entloken wird: ein Muſter hiervon iſt bei dem Preisausſteller, Hrn. Boſange dem Vater, zu ſehen. (Bulletin d. Sc. techn. Febr. 1828. S. 297.)

---

111) 1 Chaldron hält 36 Buſhel, und 1 Buſhel iſt = 0,5734 Wiener Mezen. A. d. Ueb.

Anlage künſtlicher Wälder.

Hr. Walter Long erhielt von der Society for the Encouragement die goldene Ceres-Medaille für Anlage von Wäldern auf dürren Kalk und Schuttgründen. Die Gründe waren nicht 5 bis 7 Shillings das Tagwerk werth, und jezt geben ſie die Hoffnung eines guten Waldes für die Zukunft. Auf jedem Tagwerke ſtehen nun wenigſtens 4000 geſunde Forſtbäume. Die Koſten betrugen 1135 Pfund 16 Sh. (Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement in Gill's techn. Repos. März. 1828.)

Iſopyr; ein neues Mineral.

Beſchreibung. Regelmäßige Formen hat man keine beobachtet. Sehr reine Maſſen von bedeutender Größe, öfters beinahe 2 Zoll in jeder Richtung, kommen in Granit eingebettet vor. Durchgang der Blätter: keiner. Bruch: muſchelig; wo das Mineral rein iſt, ſehr vollkommen muſchelig; weniger vollkommen, wenn fremdartige Beimiſchungen in demſelben vorkommen. Glasglanz, öfters ſehr ſtark. Farbe graulichſchwarz und ſammetſchwarz, zuweilen roth punctirt, wie Heliotrop. Strich blaß grünlichgrau. Undurchſichtig oder nur an den dünnſten Kanten ſchwach durchſcheinend, von dunkel leberbrauner Farbe. Brüchig. Wirkt etwas auf die Magnetnadel. Härte = 5,5 — — 6,0. Specifiſche Schwere = 2,912.

Bemerk. Der Granit, welchen einige Stüke in der Sammlung des Hrn. Allan zur Gangart haben, beſteht großen Theiles aus Quarz, von welchem einige Kryſtalle öfters in die dunkelgefärbte Maſſe des Iſopyres eindringen. Ein Bergmann zu St. Juſt in Cornwallis gab ſie Hrn. Allan, welcher auch einige Stüke von Hrn. Joſ. Carne in Penzance erhielt, deſſen Mineralienſammlung reich an Producten des weſtlichen Cornwallis iſt. Der Iſopyr bricht zuverläſſig in den weſtlichen Gegenden von Cornwallis; ich kann aber nicht beſtimmt ſagen, wo, da ich auf meiner Reiſe durch dieſe Gegenden ihn für ſchwarzen Opal hielt. Er iſt dem Opſidian oder dem ſogenannten ſchwarzen Opal ſehr nahe, nur iſt er weniger glänzend und glaſig. Er ſieht auch gewiſſen Eiſenſchlaken ſehr ähnlich, und man könnte ihn wirklich für eine ſolche halten, wenn er nicht mit Quarzkryſtallen, und in einem Exemplare des Hrn. Allan mit eingebetteten Zinngraupen und Turmalinen vorkäme. Wegen dieſer Aehnlichkeit und auch wegen der Aehnlichkeit des Kügelchens, das ich vor dem Löthrohre erhielt, ſchlage ich den Namen Iſopyr (ισος gleich und πυρ Feuer) [112]) vor. Auch in Hinſicht auf die phyſiſchen Eigenſchaften, auf Magnetismus, erhält ſich dieſe Aehnlichkeit; das Kügelchen vor dem Löthrohre iſt ſo gut magnetiſch, und noch mehr, als das Mineral ſelbſt.

Nach der Beſchreibung, die Breithaupt (Leonhard 2. Aug. S. 781) vom Tachyſit gegeben hat, wäre dieſer dem Iſopyr ſehr ähnlich. Seine ſpecifiſche Schwere iſt aber viel geringer; nur 2,5 bis 2,54, ſo daß er nicht zu derſelben Art gehören kann. Auch kommt er in Baſalt oder Wacke bei Säſebuch in der Nähe von Göttingen vor.

Dr. Turner, der den Iſopyr analyſirte, fand in demſelben

Kieſelerde . .	47,09
Thonerde . . .	13,91
Eiſenperoxyd . .	20,07
Kalk	15,43
Kupferperoxyd . .	1,94
	98,44.

(W. Haidinger im Phil. Magaz. Jän. 1828, S. 70.)

112) Richtiger würde er alſo Iſotryr oder Iſoſkorit heißen, da er einer Schlake, aber nicht dem Feuer gleich ſieht.

Polytechniſches Journal.
Neunter Jahrgang, neuntes Heft.

XXXVII.

Beſchreibung einer von Herrn Saulnier verbeſſerten Dampfmaſchine.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 424.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Maſchine verdient eben ſo ſehr wegen ihrer Einfachheit, als wegen der Sorgfalt, mit welcher alle Theile derſelben ausgeführt ſind, beſondere Aufmerkſamkeit. Der Zwek des Hrn. Saulnier war, alle Theile derſelben ſo zuſammenzudrängen, daß die Maſchine den möglich kleinſten Raum einnimmt, und alle jene Stüke wegzulaſſen, die nicht unumgänglich nothwendig ſind.

Die Maſchine arbeitet unter mittlerem Druke und mit Sperrung des Dampfes und Verdichtung. Mittlerer Druk iſt bei Hrn. Saulnier ein Druk von 1½ bis 2 Atmoſphären, wobei auf der Sicherheits-Klappe nur ein Gewicht von 5 bis 10 Hektogrammen auf das Quadrat-Centimeter Oberfläche nothwendig wird.

Der Cylinder iſt mit einem Mantel umgeben, und der ringförmige Raum, welcher dadurch entſteht, dient nicht jenem Dampfe, der unmittelbar von dem Keſſel herkommt, ſondern jenem, der bereits zum Treiben des Stämpels gedient hat, als Durchgang, um aus dem Cylinder in den Verdichter zu gelangen. Hr. Saulnier legt indeſſen auf dieſe leztere Vorrichtung keinen beſonderen Werth, indem es hierüber noch an vergleichenden Verſuchen fehlt.

Bis dieſe Verſuche angeſtellt ſeyn werden, oder bis die Phyſiker dieſe Frage auf eine entſcheidende Weiſe gelöst haben werden, betrachtet Hr. Saulnier dieſelbe auf folgende Weiſe.

Er unterſucht zuerſt, was geſchieht, wenn der Mantel mit Dampf verſehen wird, der unmittelbar aus dem Keſſel kommt. In dieſem Falle verwendet man für jeden Stämpelzug: 1) Eine bekannte Menge Dampfes um den Cylinder zu füllen. 2) Eine nicht ſo leicht zu beſtimmende Menge Dampfes, die ſich an den Wänden des Mantels verdichtet, vorzüglich an der äußeren Wand deſſelben. Wenn man aber den Zwiſchenraum zwiſchen Mantel und Cylinder nur als Durchgang des Dampfes zum Verdichter betrachtet, ſo hat man als verwendeten Dampf: 1) Für den Cylinder eben ſo viel, wie in dem vorigen Falle. 2) Eine andere Menge Dampfes, die zur Unterhaltung der Temperatur des Cylinders nothwendig iſt, und die nur der Menge Dampfes gleich kommt, die nach dem Verdichter geht. Die

Digitized by Google

Aufgabe beſteht alſo darin, den Unterſchied zwiſchen den Mengen Dampfes zu finden, die man, in jedem dieſer beiden Fälle, mehr braucht, als um den Cylinder zu füllen.

Dieſe neue Maſchine iſt im Ganzen und im Detail auf Tabelle I. und IV. vorgeſtellt.

Fig. 1. Tab. IV. iſt ein Seiten=Aufriß der Maſchine von der dem Flugrade gegenüberſtehenden Seite.

Fig. 2. Ein Aufriß von vorne, von der Seite, wo der Dampf eintritt.

Fig. 3. ſenkrechter Durchſchnitt des Cylinders, ſeines Mantels, und der Klappenbüchſen nach der Mitte ihrer Achſen.

Fig. 4. ſenkrechter Durchſchnitt des Verdichters und der Luftpumpe.

Fig. 5. horizontaler Durchſchnitt der Hälfte des Cylinders und ſeines Mantels.

Fig. 6. Die Vertheilungs=Lade und ihre Platte im Einzelnen.

Fig. 7. Die Sperrungs=Klappe und ihre Platte im Einzelnen.

Dieſelben Buchſtaben bezeichnen dieſelben Gegenſtände in allen Figuren der beiden Platten.

A, Bühne aus Gußeiſen zur Verbindung aller Theile der Maſchine. B, unteres Geſtell, das auf dichtem Mauerwerke ruht. C, Säule, welche die Hauptbühne tragen. Sie ſind, in der Richtung ihrer Achſen, von eiſernen Bindſtangen durchzogen. C′, Schraubenniete der beiden eiſernen Bindſtangen, die in das Gemäuer eingelaſſen ſind. D, Mantel des Dampfcylinders. E, Mittel=Hohlraum zwiſchen dem ringförmigen Raume, S, des Mantels und dem Verdichter. E′, Röhre, welche die Verbindung zwiſchen dem Hohlraume, E, und dem Verdichter herſtellt. F, Verdichter, welcher die Luftpumpe in ſich ſchließt. G, Entleerungs=Schale der Luftpumpe. H, Speiſungspumpe des Keſſels. I, Zugſtange der Brunnenpumpe, die das Waſſer in einen Behälter hebt. J, Röhre, die aus dieſem Behälter ausläuft: ſie iſt mit einem Hahne verſehen, der die Menge des einzuleitenden Verdichtungs=Waſſers regulirt. K, Schwingungs=Säule, die unten in einem feſten Puncte der Bühne, q, eingelenkt iſt, und oben mit dem Schwingbalken, L, in Verbindung ſteht, welcher aus zwei eiſernen Baken beſteht, die durch die durchlaufenden eiſernen Schraubenbolzen zuſammengehalten werden. M, gegliederte Bänder, die die Stämpelſtange ſenkrecht halten helfen. [113]) N, eiſerne Stoß=Stange. O, O, ſenkrechte Pfeiler, die an dem Mantel des Cylinders angebracht ſind, und deren oberes Ende den feſtſtehenden Schrau=

113) Die geometriſche Demonſtration dieſes Mechanismus wurde von Hrn. Baillet im Bulletin der Societé 1821. N. CCIII. p. 129 gegeben. A. d. O.

Digitized by Google

benbolzen der Bänder, M, trägt. P, Strebebänder zur größeren Befeſtigung der Pfeiler. Q, Fig. 3 und 5. Dampfcylinder. R, Stämpel mit Metall-Fütterung. S, ringförmiger Raum, zwiſchen dem Cylinder, Q, und ſeinem Mantel, D. Dieſer Raum ſteht mit dem Hohlraume, E, durch eilf Löcher, a, a, in Verbindung, die in dem Zaume und im Boden des Cylinders angebracht ſind. T, Oeffnung, durch welche eben dieſer Raum mit dem oberen und unteren Ende des Cylinders, nach der verſchiedenen Lage der Vertheilungs-Lade, b, in Verbindung ſteht. U, Canal, der oben zu dieſer Verbindung dient. V, Canal für den unteren Theil. X, Kaſten der Vertheilungs-Lade, b. Y, Büchſe der Sperr-Klappe: ſie kann mit dem Kaſten, X, nur durch die Oeffnung, c, correſpondiren. Z, Regulir-Klappe, die durch die Kurbel, d, geſtellt wird, die mit dem Centrifugal-Moderator correſpondirt.

A′, Flugrad. B′, Stange des Stämpels, R. C′, Schlußbüchſe, durch welche dieſe Stange läuft. D′, Achſe des Flugrades. F′, Kurbel.

a, Oeffnungen zur Verbindung zwiſchen dem ringförmigen Raume, S, und dem Hohlraume, E. b, Vertheilungs-Lade. c, Verbindung zwiſchen der Büchſe, Y, und dem Kaſten, X. d, Kurbel der Regulir-Klappe. e, Sperrungs-Klappe; f, excentriſches Rad an der Achſe des Flugrades, A′, um die Vertheilungs-Lade, b, in Thätigkeit zu ſezen. g, Stange, Achſe, Schwingbalken ꝛc., wodurch dieſe Bewegung der Lade mitgetheilt wird. h, excentriſche Scheibe, deren Geſchwindigkeit doppelt ſo groß iſt, als die des Flugrades, um die Sperrungs-Klappe, e, in Bewegung zu ſezen. i, Stange, Achſe, Schwingbalken ꝛc., wodurch dieſe Bewegung mitgetheilt wird. k, Gegengewicht der Vertheilungslade und ihres Zugehöres. l, Gegengewicht für die Sperrungs-Klappe, e. m, Federn, welche die Lade, b, und die Klappe, e, hindern die Oberfläche zu verlaſſen, auf welcher ſie ſich hinſchieben. n, Räder, welche im Verhältniſſe von 1 zu 2 in einander eingreifen, und die Sperrungs-Klappe, e, mittelſt der excentriſchen Scheibe, h, in Bewegung ſezen. p, Stange, welche die Sperrungs-Klappe in Bewegung ſezt, und durch eine Schlußbüchſe läuft. q, feſter Punct der Säule, k. r, Bewegungs-Stange der Vertheilungs-Lade, b.

Erklärung der Vertheilung und Sperrung des Dampfes.

Die Lade, b, vertheilt den Dampf, wie bei den meiſten Maſchinen, über und unter dem Stämpel, während ſie den entgegengeſezten Dampf, der ausgeleitet werden muß, nach dem Verdichter führt.

Die ſchiebbare Klappe, e, vor der Lade hat den Zwek, den Austritt des Dampfes bei dem halben Laufe des Stämpels zu ſperren. In dieſer Hinſicht iſt der Spielraum, in welchem dieſe Klappe ſich

Digitized by Google

bewegt, mehr als doppelt ſo groß, als die Höhe des Canales, c, ſo daß ſie noch fortfährt niederzuſteigen, nachdem ſie dieſen Canal geſchloſſen hat. Die Oeffnung geſchieht alſo plözlich, jedoch ohne Stoß, in dem Augenblike, wo die Kurbel des Flugrades in die Senkrechte tritt.

Man kann die excentriſche Scheibe, h, immer reguliren, indem man ſie auf der Achſe des Rades dreht, das ſie führt, oder indem man das Eingreifen dieſes Rades um einen Zahn wechſelt, ſo daß die Dauer des Ausſtrömens des Dampfes länger oder kürzer werden kann.

Es verſteht ſich, daß, wenn man die Lage der excentriſchen Scheibe ändert, man die Klappe in ihre wahre Lage mittelſt zwei der Schraubenniete, p, zurükführen muß, die durch die Schlußbüchſe läuft.

XXXVIII.

Ueber eine Dampfmaſchine zur Waſſer- und Erzförderung in den Eiſenminen auf der Inſel Utån in der Oſtſee. Vom Grh. Sachſ. Weimar'ſchen Berg- und Salinen-Inſpector Martini.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Neben der Stora-Grube, dem Haupteiſenſtein-Bergwerke auf der, in den Vereinigungsgewäſſern des Finniſchen und Bothniſchen Meerbuſens mit der Oſtſee liegenden, Inſel Utån finden ſich noch zwei andere Minen, Finn- und Lång-Grube, die nicht minder gute Magneteiſenſteine auszubeuten geſtatten, aber einen großen Zudrang von Gewäſſern im Tiefſten hatten. Fruchtloſe Verſuche, dieſelben mittelſt Windmühlen heraus zu pumpen, führten den Erbau einer der ſchönſten Dampfmaſchinen zum Herausfördern der Waſſer und Erze herbei, die in Scandinavien exiſtiren. Die Handzeichnung Fig. 11. erläutert die ſchöne Idee, dieß mit koniſchen Zahn und Getriebe, Laufriemen und Spiralkörben zu bewirken, indem

a, der 24zöllige Kreiscylinder

b, der Balancier, durch den die Kurbel mit

c, dem Schwungrade, und

d, das erſte koniſche Rad in Bewegung geſezt wurde. Dieſe wird

e, f, g, h, i, den an der Hauptwelle ſich befindenden koniſchen Rädern mitgetheilt, die wiederum in

k, l, m, eingreifen.

l, treibt mittelſt

n, ſeiner Welle,

o, ein Kammrad, das in

Digitized by Google

p, eine Getriebſcheibe eingriff, und ſo

q, ein Feldgeſtänge nebſt Pumpwerk in Bewegung ſezte. Die koniſchen Räder

m und k, hatten an ihrer Welle

r und s, Scheiben, über welche noch

t und u, kleinern darüber liegenden Scheiben, zu Vermehrung der Geſchwindigkeit, Laufriemen geſpannt waren, die endlich die, an ihrer Achſe angebrachten, Getriebe

v und w, und ſo durch Stirnzähne von

x und y, die Spiralkörbe, umtrieben.

Auf die 22 Fuß Diameter habenden Spiralkörbe wanden ſich eiſerne, in blechernen Leitungen gehende Kettenſeile auf und ab, deren weitere Wege in die Gruben, nach welchen ſie mit Kannen vertical hinabgingen, durch Rollen und Scheiben vorgeſchrieben waren.

Der Gang dieſer großartigen einfachen Maſchine, deren Dimenſionen übrigens durch Localitäten modificirt werden, entzükte mich. Bei A und B, ſtanden die Dirigenten derſelben, welche ſowohl durch das Geſtänge, C und D, mittelſt An- und Abrütten der koniſchen Räder, i, h, f, g, von k und m, die nöthige wiederkehrende Bewegung der Spiralkörbe, als auch durch die Geſtänge, E, F, die Arretirung der Körbe bewirkten. Zwei Mann bedienten die Dampfmaſchinerie, und zwei Mann beſorgten das Ausgießen der Waſſertonnen.

XXXIX.

Ueber ſchwediſche Bergbaumaſchinen. Vom Grh. Sachſen-Weimar'ſchen Berg- und Salinen-Inſpector Martini.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

In ſo fern der Bergbau in Schweden ſehr ausgedehnt, und bei den daſelbſt auffezenden ungeheuer mächtigen Lagerſtätten von Magneteiſenſtein, Kupferkies und Bleiglanz ſehr bedeutend iſt, läßt es ſich auch ermeſſen, daß die dabei anzuwenden nöthigen Maſchinen ſehr großartig und bemerkenswerth ſind. Es iſt aber über ſie von Reiſenden zeither noch wenig berichtet worden, und obgleich mein Aufenthalt in Schweden auch nicht dem Maſchinenweſen gewidmet war, ſo konnte ich doch zuweilen einen Blik auf wichtige Förder- und Waſſerhebungsmaſchinen werfen, und will hier, wenn auch nur eine Ueberſicht im Allgemeinen von einigen der intereſſanteſten geben.

Sehr gut effectuirte ein mittelſchlägiges Kunſtrad von 48 Fuß Höhe bei den Normarksgruben unweit Philippſtadt in Wermeland, deſſen Aufſchlagwaſſer im innern Theile der Radkränze zu beiden Seiten mittelſt doppelter Gerinne einfloßen. Zu dieſem Ende war (vide

Grundriß Fig. 9.), um die Radwelle, a, ein Kranz von Gußeiſen, b, mit vierekigen Vertiefungen angebracht, in welchen die Radarme, c, ſternförmig auseinanderlaufend, eingekeilt wurden, und durch eiſerne Strebebänder mehrere Feſtigkeit erhielten. An dem anderen, äußern Ende der Radarme befanden ſich Doken, d, in denen 3 Kränze, e, bei 1½ Fuß Weite, zur Aufnahme der, offene Küſten bildenden Schaufelung, f, (Fig. 10. im Durchſchnitte) eingelaſſen waren. Durch die doppelten im Radmittel liegenden Gerinne, g, floßen die Aufſchlagwaſſer (circa 400 Cub. Fuß pr. min.) in die Schaufelung, um nach geleiſtetem Dienſte, an der äußeren Radperipherie wieder auszuſtrömen. Hierbei ging faſt kaum ein Tropfen Waſſer ungenüzt verloren. Mittelſt gewöhnlicher Krumzapfen an der Welle wurde ein 1200 Klafter langes Feldgeſtänge in Bewegung geſezt, und durch dieſes die Grubenwaſſer 90 Klafter herausgehoben. Die für gewöhnlich in Deutſchland auf Walzen oder Schwingen gehenden Feldgeſtänge hingen in horizontalen Balançiers, deren einziger Aufruhungspunct ein in ihrer Mitte angebrachter, in einer Pfanne von dichtem Grünſtein gehender, eiſerner Bolzen war.

XC.

Bericht des Hrn. Mallet im Namen des Ausſchuſſes der mechaniſchen Künſte über das von Hrn. Avit erfundene Panémore.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 456.

Mit Abbildungen auf Tab. V. (Im Auszuge.)

Hr. Avit ſandte der Société d'Encouragement ſein Panémore, um ihrem Wunſche zu entſprechen, eine einfache und wohlfeile Windmühle mit horizontalen Flügeln zu ſehen. Mit dieſer Windmühle hebt er mittelſt einer Noria von ſeiner Erfindung 4,000 Kubik-Meter Waſſer in 24 Stunden 40 Fuß hoch. [114])

Fig. 5 und 6. zeigt einen Auf- und Grundriß dieſes Panémore, oder dieſer Windmühle mit horizontalen Flügeln. Sie beſteht 1) aus einer ſenkrechten Welle, a; 2) aus vier Armen, b, b, welche am Ende dieſer Achſe ſenkrecht auf dieſelbe befeſtigt, und unter rechten Winkeln gegen einander geſtellt ſind. 3) Aus einem Geſtelle oder Kreuzſtoke, c, c, der gleichfalls aus vier Armen beſteht, welche ſich in einer mit obigen Armen parallelen Ebene befinden, und zwar in geringer Entfernung unter denſelben. Sie ſind mit einem

114) In den Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy beſchreibt Hr. Avit ſein: Maſchine zum Durchſchlagen der Karten für Spizenmacherinnen.

Digitized by Google

Feder=Sperrkegel verſehen, der in die Zähne eines Zahnrades eingreift, welches auf der Hauptwelle befeſtigt iſt. 4) Endlich aus vier Flügeln, wovon jeder einem Arme angehört.

Die Form und die Stellung dieſer Flügel iſt das Eigene an der Erfindung des Hrn. Avit. Die Form iſt ein längliches Parallelogramm, an welchem an der, der Welle zunächſt ſtehenden Seite ein dreiekiges Stük in Form eines lateiniſchen Segels angebracht iſt, das ſich mit ſeiner unteren Spize an der Achſe ſelbſt verliert. Der parallele Theil des Flügels iſt auf einem Rahmen von derſelben Form, d, welcher aus einer gerade ſtehenden Leiſte, g, in der Mitte beſteht, durch welche mehrere Stäbe laufen, auf welche die Leinwand des Flügels ſich legt, wann dieſer unter dem Winde iſt. Die Leinwand wird überdieß durch Schnüre geſpannt, k, die zu jeder Seite zwiſchen den Enden des erſten und zweiten Stäbchens parallel mit der mittleren Leiſte gezogen ſind.

Dieſe Rahmen ſind nicht in der Verlängerung der Arme aufgeſtellt, ſondern auf Stangen, f, die am Ende derſelben eingeſtekt ſind, und einen Winkel von 135° ungefähr mit der Achſe dieſer Arme bilden. Die Leiſte in der Mitte des Flügels iſt an ihrem unteren Ende durchbohrt, und in das daſelbſt befindliche Loch wird die Stange, f, eingeſtekt, um welche der Flügel ſich ſo drehen kann, daß er bald parallel mit dem Horizonte liegt, bald einen mehr oder minder offenen Winkel mit demſelben bildet. Ein Gewicht, h, am unteren Ende der in der Mitte befindlichen Leiſte gibt den Flügeln, die von dem Winde in einer horizontalen Lage erhalten werden, eine Neigung aus dieſer Lage zu treten, ſo bald ſie ſich in der gehörigen Richtung befinden. Mittelſt der Schnüre, k, die einer Seits an dem oberen Ende des Rahmens, welcher die Flügel bildet, anderer Seits an den Enden, k, der Arme, welche den Kreuzſtok bilden, befeſtigt ſind, iſt man im Stande, wenn man dieſen Kreuzſtok um ſich ſelbſt dreht, die Neigung der Flügel zu reguliren, und dieſe der Einwirkung des Windes gänzlich zu entziehen, wenn derſelbe zu heftig werden ſollte.

Hieraus wird nun klar, daß, während Einer vollſtändigen Umdrehung dieſes Panémore immer nur Ein Flügel den Wind fängt, und zwar unter einer Menge von Richtungen, nach welchen er einer Reihe von Wirkungen ausgeſezt wird, die beſtändig in ihrer Intenſität wechſeln; daß, während dieſer Zeit, ein geringer Theil der Wirkung dazu verwendet wird, die Gewichte aufzuwägen, die an dem Ende der mittleren Leiſten der drei anderen Flügel angebracht ſind; daß, ſobald einer von dieſen in den Wind tritt, er ſich für eine ſehr kurze Zeit über heben muß, wie Hr. Molard und ich beobachtet haben, und die Schnur, die ihn hält, zwingt einen deſto ſtärkeren Ruk zu

machen, als der Stoß mit mehr Schnelligkeit geſchieht, wodurch die Schnur und das ganze Syſtem der Maſchine leidet.

Dieſe beiden lezteren Fehler hat man an allen ähnlichen Maſchinen bemerkt, und auch die des Hrn. Avit iſt davon nicht ganz frei. Was die Menge der wahrhaft nüzlichen Thätigkeit betrifft, die ſie bei ihrer neuen Einrichtung liefert, d. h. bei der Leichtigkeit, mit welcher die hinteren Flügel hinter demjenigen, der den Wind fängt, dem nüzlich verwendeten Winde nachgeben, ſtatt ihm zu widerſtehen, oder wenigſtens bei dem geringen Widerſtande, den ſie ihm darbiethen, ſo muß man von dieſem Panémore allerdings eine größere mechaniſche Wirkung erwarten, als von den ähnlichen bisher bekannten Maſchinen, vorzüglich wenn man, nach einem Winke, den wir Hrn. Avit mitgetheilt haben, und den er billigte, die Zahl der Flügel unter dem Winde verdoppelte; [115]) wir können aber nicht zugeben, daß dieſes Panémore mit dem Noria des Hrn. Avit in 24 Stunden 4000 Kubik-Meter Waſſer 40 Fuß hoch hebt, oder 52,000 Einheiten mechaniſcher Thätigkeit liefert.

Nach den von Hrn. Coulomb angeſtellten Erfahrungen iſt es erwieſen, daß eine gewöhnliche Windmühle mit der mittleren Geſchwindigkeit des Windes in 24 Stunden 490 Kilogramme auf 102,006 Höhe heben kann, oder 49,983 Einheiten liefert. Auf der anderen Seite gibt Hr. Coulomb, einſtimmig mit Smeaton, den Windmühlen mit horizontalen Flügeln nicht mehr als ein Sechstel oder Achtel der mechaniſchen Kraft der gewöhnlichen Windmühlen mit ſenkrechten Flügeln. Hieraus würde folgen, daß die Windmühlen mit horizontalen Flügeln, im analogen Verhältniſſe erbaut, höchſtens nicht mehr als 8330 Einheiten, ſtatt 49,983, geben würde. Wenn man nun auch annähme, daß Hrn. Avit's Panémore das Doppelte von Hrn. Coulomb's Verſuchen leiſtete, ſo wäre die nüzliche Wirkung deſſelben nur 16,000 Meter ſtatt 52,000.

Die Erfahrung allein kann entſcheiden, in wiefern ein Panémore vor dem anderen den Vorzug verdient, den wir an jenem des Hrn. Avit anerkennen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 5. Hrn. Avit's Panémore im Aufriſſe; ein Flügel iſt gehoben, der zweite geneigt, die zwei anderen liegen horizontal.

---

115) Man müßte dann die vier Arme des gegenwärtigen Panémore durch vier Querhölzer verbinden, die unter rechten Winkeln auf einander ſtehen; auf jedem Querholze einen anderen Arm einziehen, und dieſen in eine ähnliche Stange ſich enden laſſen, wie die oben erwähnte, die dann den Flügel trägt. Man hätte alſo 8 Flügel, ſtatt 4, und von dieſen immer zwei auf ein Mahl unter dem Winde, ſtatt eines. A. d. O.

Digitized by Google

Fig. 6. Grundriß des Panémore, deſſen Flügel in derſelben Lage ſind, wie in Fig. 5.

a, ſenkrechte Achſe oder Welle des Panémore. b, b, b, vier Arme, die an dem oberen Ende derſelben unter rechten Winkeln angebracht ſind. c, c, Kreuzſtok unter dieſen Armen. d, d, Rahmen, in Form eines Parallelogrammes, der die Flügel, e, e, aufnimmt. f, f, Stangen, die mit ihren Enden in den Armen, b, b, eingefügt ſind, und auf welchen Stangen die ſenkrechte Leiſte, g, des Rahmens, d, ſich drehen kann. h, Gewicht am Ende der Leiſte, g. i, dreiekige oder lateiniſche Segel. k, Schnüre, um dieſe Segel zu ſpannen. l, Feder unter dem Kreuzſtoke, c.

XLI.

Beſchreibung einer Mühle zum Glaſurmahlen für Töpfer, Fayance- und Porzellan-Fabriken, wie man ſie in England in den Töpfereien von Staffordſhire hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 280, S. 545.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die feinen Töpferwaaren, die Steingut-Fayance und Porzellan-Geſchirre, die man in England in Staffordſhire verfertigt, verdienen ſowohl in Hinſicht auf Eleganz und Reinheit der Form, als in Bezug auf Dauerhaftigkeit ihrer Glaſur und Schönheit und Geſchmak der Zeichnungen und Verzierungen, mit allem Rechte den Ruf, den ſie ſo allgemein haben. [116])

England iſt indeſſen auf dem Puncte, dieſen wichtigen Zweig der Induſtrie, der ihm ſo vielen ungeheueren Gewinn brachte, zu verlieren. Hr. Saint-Amans, der ſich bereits durch die Verbeſſerungen, die er in der Porzellanmanufactur anbrachte, und durch ſeine Incruſtationen auf Kryſtall vortheilhaft bekannt machte, hat weder Mühe noch Aufopferungen geſpart, um ſich mit dem Verfahren der Engländer bekannt zu machen, welches dieſe bisher den Augen der Ausländer zu entziehen wußten. Nachdem er ſich mehrere Jahre lang in den erſten Fabriken von Staffordſhire aufhielt, und dort, vorzüglich bei der Glaſur der Fayance und des Porzellanes, ſelbſt mitarbeitete, die Farben zurichten half, und jede Arbeit der Werkſtätte mitmachte, kam er nach Frankreich zurük, reich an Kenntniſſen der bisherigen Geheimniſſe der Engländer. [117]) Er hat das Verfahren der Engländer

---

116) Ueber die Fabrikation des Steingutes in Staffordſhire iſt im polytechn. Journ. Bd. XX. S. 38 — 52 eine Originalabhandlung enthalten. A. d. R.

117) Eben ſo machte es ein ehemahliger Vorſtand der Fabrik zu Sevres, ein franzöſiſcher Graf (wenn wir nicht irren, Graf de Milly), der zu Wien in der dortigen Porzellanfabrik als Taglöhner arbeitete, 2 Jahre lang, um hinter die

in Frankreich wiederholt, und daſſelbe ſo eingerichtet, daß man das rohe Material, welches ſich zu dieſen Fabrikaten in Frankreich findet, daſelbſt eben ſo gut verarbeiten kann. Die vielen Muſter, die er bei der Ausſtellung aufſtellte, und die jezt der Société d'Encouragement zur Prüfung unterlegt wurden, beweiſen, daß man in Frankreich eben ſo gut alle feine Töpferwaaren erzeugen kann, als in England, und daß ſie jede Concurrenz des Auslandes auszuhalten vermögen.

Unter den in den Fabriken in Staffordſhire angewendeten Maſchinen befindet ſich eine zum Mahlen der Kieſel und anderer harter, zur Glaſur nöthigen, Körper, die ſo einfach und dauerhaft iſt, daß Hr. Saint-Amans die Zeichnungen derſelben, die einen Theil ſeines, im J. 1822 von ihm bezahlten Brevet d'importation ausmachen, uns mittheilen wollte.

Dieſe Mühle, die ſich auch zum Poliren der Marmorplatten und anderer Tafeln anwenden läßt, befindet ſich in der Fabrik des Hrn. Minton zu Stokes, wo ſie von einer Dampfmaſchine getrieben wird. Fig. 1. und 2. zeigt ſie in Grundriß und Aufriß.

Sie beſteht aus einer großen hölzernen Kufe, A, von 14 Fuß im Durchmeſſer, iſt mit ſtarken eiſernen Reifen beſchlagen, und auf dem Boden derſelben iſt eine Fläche oder Tenne, B, von 14 Zoll im Durchmeſſer, die aus Bruchſtüken großer harter Steine, die ſich in Derbyſhire ſehr häufig finden, zuſammengeſezt iſt.

Im Mittelpuncte dieſer Kufe befindet ſich eine viekkige eiſerne Spindel, C, die mittelſt eines an dem unteren Theile derſelben angebrachten Zahnrades, D, in Umtrieb geſezt wird. Der oberſte Theil dieſer Spindel iſt mit einem ſtarken eiſernen Halsbande, E, umgeben, welches von einem zweiten Ringe, F, feſtgehalten wird, der wieder von einem dritten Halsbande, G, umfaßt wird. Dieſes lezte Halsband beſteht aus vier Kreisausſchnitten, a, a, a, die man nach Belieben abnehmen, und mittelſt der Schrauben, b, b, b, wieder vereinigen kann, und zwar mehr oder minder feſt, ſo daß ſie mit der Spindel ein Ganzes bilden. Dieſe Einrichtung wurde für nöthig erachtet, um eine Verdrehung oder das Abſpringen der Spindel zu verhindern. Dieß geſchah nämlich öfters, wenn ein ungewöhnlicher Widerſtand plözlich eintrat, und die Bewegung nicht ſchnell aufgehoben werden kann. Da der Widerſtand vorzüglich an dem oberen Theile der Spindel Statt hat, muß man das Halsband ſo feſt als möglich anlegen, um dadurch die Steine oder Broken, die zermahlen werden ſollen, auf

Fabrikgeheimniſſe zu kommen. Daher die Nothwendigkeit, Fonds für moraliſch gute und gehörig unterrichtete junge Handwerker zu gründen, um ſie in ihrem Fache nach allen Ländern reiſen zu laſſen. Was iſt denn aus dem Vorſchlage zu einer ſolchen Caſſe im polyt. Journ. geworden? A. d. U.

Digitized by Google

der Fläche oder Tenne herumzuführen. Wenn während des Mahlens ein Hinderniß eintritt, ſo laſſen die Ausſchnitte, die dann nicht mehr Kraft genug zum Widerſtande haben, nach, und die Spindel dreht ſich im Halsbande, ohne daß dieſes ſeine Bewegung der Mühle mitzutheilen vermag. [118])

Die ſenkrechte Spindel, C, iſt mit vier horizontalen Hebeln, H,H, verſehen, an deren jedem drei Treiber oder hängende Arme, I,I, angebracht ſind, welche die großen Steine aus hartem Sandſteine, J,J, deren jeder 8 Zentner wiegt, vor ſich hertreiben; dieſe Sandſteine liegen frei auf der Tenne, und dienen zum Zermalmen der auf derſelben befindlichen Stoffe, welche gemahlen werden ſollen. Der Theil der Treiber, der ſich gegen die Steine, J,J, anlegt, iſt mit ſtarken eiſernen Platten, c,c, beſchlagen, die ſowohl zur Befeſtigung als zum Schuze gegen alle Abnüzung derſelben an dieſen Steinen dienen.

Die vier Treiber, I′,I′,I′,I′, die der ſenkrechten Achſe, C, am nächſten ſtehen, ſind mit den Eiſenſtüken, K,K, verſehen, gegen welche die Ohren, d,d, des äußeren Halsbandes, G,G, ſich ſtüzen. Auf dieſe Weiſe wird die Verbindung zwiſchen der Spindel und den horizontalen Hebeln, H,H, hergeſtellt, und das ganze Syſtem in Gang gebracht.

Man läßt gewöhnlich einen Zoll Zwiſchenraum zwiſchen dem unteren Ende der Hebelarme, I, und der Oberfläche der Tenne. In dem Verhältniſſe, als dieſe durch das beſtändige Reiben der Steine, J,J, ſich abnüzt, läßt man die Treiber herab, indem man die Schrauben, e,e, herauszieht, und tiefer unten anbringt. Auf dieſe Weiſe erhält man immer gleichen Abſtand zwiſchen den hängenden Treibern und der Tenne.

Damit die Reibſteine, J,J, nicht durch Centrifugalkraft an die innere Wand der Kufe angeworfen werden, wodurch dieſe ſehr leiden würde, iſt das Ende eines jeden Hebels, H,H, mit einem Haken, L, verſehen, an welchem ſich eine abgeplattete Eiſenſtange, M, befindet, welche unter dem Hebel einen Halbmeſſer bildet. Auf dieſer Eiſenſtange liegt ein eiſerner Kreis, N, der 5 bis 6 Zoll breit iſt, der den ganzen inneren Umfang einnimmt, und ſich mit dem Syſteme dreht. Dieſer Kreis hält die Reibſteine zurük, und hindert ſie, ſich an den Wänden der Kufe zu reiben.

Die ſenkrechte Spindel iſt innerhalb der Mühle, bis auf eine Höhe von 18 Zoll, mit einer Dille oder mit einem eiſernen Cylinder, O, umkleidet, damit die zermahlenen Stoffe nicht im Mittelpuncte

118) Dieſe Vorrichtung verdient alle Aufmerkſamkeit und läßt ſich in unendlich vielen Fällen mit Vortheil anwenden. A. d. U.

Digitized by Google

der Tenne entweichen, und gegen die Spindel drängen. Dieſe Stoffe dürfen, im flüßigen Zuſtande, nie über die Höhe der Bekleidung der Spindel reichen, welche zwei Unterlagen führt; die eine, P, dient den horizontalen Armen, H, zur Stüze, die andere, Q, den Halsbändern.

Nachdem die Tenne mit Bruchſtüken der oben erwähnten Steine ausgepflaſtert wurde, muß ſie planirt und polirt werden. Dieſe Arbeit dauert ungefähr 20 Tage. Man bringt, in dieſer Abſicht, ein Gemenge aus Waſſer und Kieſelerde in die Mühle, und treibt daſſelbe in dieſer ſolang umher, bis alle Zwiſchenräume zwiſchen den Steinen gehörig ausgefüllt ſind. Dann bringt man einen Reibſtein zwiſchen jedes Hebelpaar, endlich zwei derſelben und zulezt drei, aber nicht mehr. Wenn die Reibſteine abgenüzt ſind, verwendet man ſie zum Pflaſter der Tenne. Sie dauern gewöhnlich ein halbes Jahr; nach dieſer Zeit ſind ſie nicht mehr ſchwer genug, um gehörig zu mahlen.

Wenn man die Tenne hinlänglich geebnet und gleichförmig findet, wäſcht man ſie ſorgfältig, und füllt ſie dann mit der beliebigen Menge Kieſel und Waſſer. Hrn. Minton's Mühle mahlt in 24 Stunden 2000 Pf. (Eine Tonne) Kieſel vollkommen. Da ſie ſich im erſten Stokwerke ſeines Gebäudes befindet, ſo läßt er die gemahlene Maſſe durch die mit dem Hahne, R, verſehene Röhre, S, in die Abtheilung zur ebenen Erde in daſelbſt zu dieſem Ende bereitete Gruben.

Die Mühlen zu Colebrokedale ſind nach demſelben Syſteme, werden aber durch ein Waſſerrad getrieben.

Einige Fabrikanten bedienen ſich kleiner Mühlen von 4 bis 5 Fuß im Durchmeſſer, die nur zwei Hebelarme führen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. V. Querdurchſchnitt der Mühle.

Fig. 2. Grundriß derſelben.

Fig. 3. Thüre, durch welche man die Reibſteine einbringt.

Fig. 4. Grund und Aufriß des Halsbandes, in welchem die Spindel der Mühle feſt gehalten wird.

A, große Kufe aus Holz, mit eiſernen Reifen beſchlagen. B, Tenne aus harten Steinen. C, Spindel, welche das Triebwerk treibt. D, Zahnrad, welche dieſe Spindel in Bewegung ſezt. E, erſtes Halsband. F, zweites Halsband. G, äußeres Halsband aus vier Theilen beſtehend. H, H, horizontale Hebel. I, I, Treiber oder hängende Arme, welche an den Hebeln, I, I, befeſtigt ſind. J, J, Reibſteine aus hartem Sandſteine. K, K, Stüke Eiſen, mit welchen die Treiber in der Nähe der Spindel beſchlagen ſind. L, L, Haken am Ende der horizontalen Hebel oder Arme. M, eiſerne Stange in der

Digitized by Google

Richtung des Halbmeſſers an den Haken, L, L. N, eiſerner Ring oder Reif, der den ganzen inneren Umfang der Kufe einnimmt. O, Dille oder Cylinder aus Eiſen, der die Spindel bis auf eine gewiſſe Höhe umhüllt. P, Unterlage, auf welche ſich die Hebel, H, ſtüzen. Q, Unterlage, welche das Halsband trägt. R, Hahn, durch welchen die gemahlene Maſſe ausfließt. S, Röhre an dieſem Hahne. T, Thüre, durch welche man die Reibſteine einführt.

a, a, Kreisausſchnitte, welche das äußere Halsband bilden. b, Schraube zur Vereinigung derſelben. c, c, eiſerne Platten zur Befeſtigung der hängenden Arme. d, d, Ohren am äußeren Halsbande. e, e, Schrauben, durch welche die Treiber an den horizontalen Hebeln befeſtigt ſind. [119])

XLII.

Verbeſſerung an den Maſchinen zur Verfertigung von Drahtkardätſchen zum Kardätſchen der Wolle, Baumwolle, des Werges und anderer Faſerſtoffe, auch an den Maſchinen zum Schaben und Zurichten des Leders, welches man zur Verfertigung dieſer Kardätſchen braucht, und worauf Joſ. Cheſſeborough Dyer, Patent-Kardätſchenmacher zu Mancheſter, am 19. December 1825 ein Patent nahm.

Aus dem London Journal of Arts. Jäner 1828. S. 245.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen in Abänderungen und Zuſäzen an der ſehr ſinnreichen Maſchine zur Verfertigung der Kardätſchen, welche im J. 1811 durch den Patentträger aus America nach England gebracht wurde, und die ſeit dieſer Zeit zu Mancheſter mit vielem Nuzen arbeitete; ferner in einigen Veränderungen an jenen Theilen der

---

119) Es gibt vielleicht kein Land auf Erden, welches ſchönere Thonarten hätte, als Bayern, und auf welcher Stufe ſteht die Töpferkunſt in dieſem Lande? Die gröbere Töpferwaare hat die möglich ſchlechteſte und ungeſundeſte Glaſur: man kaufe nur eine Schüſſel oder einen Topf von dem in Bayern allgemein beliebten Greninger Geſchirr, gieße Eſſig auf dieſe Geſchirre, laſſe denſelben abrauchen, und koſte dann den Rükſtand; man wird den köſtlichſten Bleizuker daran finden. Es iſt nicht bald ein Land, wo man an gemeiner Töpferwaare Glaſur ſo ſehr verſchwendet, wie in Bayern. Man verfertigt in Bayern treffliches ſogenanntes Sandgut zu Waſſer- und Bierkrügen; würde man dieſes Material feiner verarbeiten, ſo ließe ſich die ſchönſte Wedgewood-Waare daraus verfertigen. Man hat den herrlichſten rothen und weißen Pfeifenthon in Bayern, und keine brauchbare thönerne Tabakpfeife, während Holland jährlich Millionen durch ſeine weißen Pfeifen; von deren Verfertigung beinahe 6000 Menſchen leben, verkehrt, und ſelbſt in Ungern, wo Induſtrie Nebenſache iſt, blühende Pfeifenköpffabriken ſind, deren niedliche Waare ſogar in Hamburg und in N. Amerika geſucht wird. Welche niedliche und ſchöne Thon- und Fayancewaaren liefert nicht Böhmen, und was haben wir für Trödel in Bayern! Woher kommt dieß? — Es läßt ſich an Fingern herzählen.

Digitized by Google

einer gewöhnlichen Kardätſche zum Kardätſchen aller Arten von Faſerſtoff. Es iſt hier nur noch nöthig zu bemerken, daß, da die Zähne zuweilen in Linien eingeſezt werden müſſen, die das Blatt kreuzen (was dann eine gerippte Kardätſche gibt), zuweilen aber auch in ſchiefen Linien (was dann Zwillinge (twilled) gibt), dieſe Abänderungen durch die Stellung der Einſchnitte oder Hälter an der Kante, oder an dem Umfange des Däumlinges oder Zahnrades hervorgebracht werden können, wodurch die Leitungswalzen gewechſelt werden, die das Lederband führen.

Aus Obigem erhellt, daß die neuen Verbeſſerungen bloß unbedeutende Abänderungen an und Zuſäze zu der obigen Maſchine ſind, die das Spiel derſelben erleichtern, wenn ſie von einer Dampfmaſchine oder auf irgend eine andere Weiſe getrieben wird; man kann ſie aber nicht verſtehen, ohne dieſe ſinnreiche, aber zuſammengeſezte, Maſchine genau zu kennen.

Was das Spalten des Leders betrifft, ſo war ehevor an dieſer Maſchine ein Meſſer zwiſchen zwei Walzen befeſtigt, die die Haut unmittelbar unter das Meſſer führten, wodurch dieſelbe geſpalten wurde. Es ſcheint, daß Schwierigkeiten theils in der Stellung der Schneide des Meſſers zum Spalten oder Schaben der Haut, theils im Schärfen und Wiedereinſezen deſſelben Statt gefunden haben mögen. Die neue Verbeſſerung beſteht nun darin, daß man die Klinge des Meſſers an einer Stange befeſtigt, die man zurüklegen kann, wann das Meſſer geſchärft werden ſoll, ſo daß das Meſſer immer in ſeiner vorigen Lage bleibt. Der Patentträger ſchlägt auch vor, ſtatt des Paares von Leitungswalzen, welches das Leder unter das Meſſer führt, eine Reihe von Walzen anzuwenden, wodurch das Leder über ein feſtſtehendes Bett gezogen wird, welches daſſelbe mittelſt einer Walze an den Hebeln an die Schneide des Meſſers drükt: den Druk kann man aber auch nach Belieben beſeitigen.

XLIII.

Verbeſſerung bei dem Durchſchlagen der Metallplatten mittelſt der Preſſe, und Anwendung ſolcher Platten zu verſchiedenen Zweken; worauf M. Lariviere, Prince Square, Kenſington, ſich am 28. November ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828, S. 292. [121])

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Reihe von Durchſchlageiſen oder Punzen, die mittelſt der gewöhnlichen Schlagpreſſe in Thätigkeit geſezt

121) Wir haben von dieſer Maſchine bereits im polytechn. Journ. Bd. XXII.

werden, ſo daß eine ganze Reihe von Löchern auf ein Mahl, und nicht, wie gewöhnlich, ein Loch nach dem anderen durchgeſchlagen wird.

Die Schlagpreſſe iſt hier ganz die gewöhnliche, nur iſt hier der Durchſchlag und die Matrize anders: erſterer beſteht aus einer Reihe von Pumpen; leztere aus einer Reihe von Löchern.

Der Zwek des Patentträgers iſt nämlich, eine Menge Löcher auf ein Mahl in gleicher Entfernung von einander mit der größten Genauigkeit und mit bedeutender Schnelligkeit durchzuſchlagen, ſo daß man ſich der durchgeſchlagenen Metallplatten als Siebe, Laternen, und überhaupt zu Allem bedienen kann, wozu man jezt Drahtgeflechte braucht.

Wenn die Löcher in gerader Linie ſtehen ſollen, ſo wird eine Reihe von Punzen unten an dem Stämpel der Preſſe angebracht, und die Matrize mit Löchern, die genau den Spizen der Punzen entſprechen, unten auf der Sohle der Preſſe befeſtigt. Die Metallplatte wird mittelſt Klammern in einem Rahmen aufgezogen, der ſich ſchieben läßt, und von welchem ſie unter den Stämpel gebracht wird. Wenn nun die Schlagpreſſe auf die gewöhnliche Weiſe gezogen wird, fahren die Punzen durch die Platte und bilden die erſte Reihe von Löchern. Die durchgeſchlagenen Metallſtüke fallen unten durch. Nachdem die Punzen aus ihren Löchern wieder aufgezogen wurden, wird eine Kurbel mit einer Schraube ohne Ende gedreht, die einen Wagen nach vorwärts ſchiebt, und ſo auch die Platte ſo weit vorwärts bringt, daß die nächſte Reihe von Löchern durchgeſchlagen werden kann u. ſ. f. bis die ganze Platte von Reihen von Löchern in gleicher Entfernung durchbohrt iſt.

Wenn die Platten mit kreisförmigen Reihen von Löchern durchbohrt werden ſollen, ſo wird ein Stämpel mit der gehörigen Menge von Punzen in concentriſchen Kreiſen, und eine ähnliche Matrize angewendet. Wenn die Kreisfläche bedeutend groß iſt, ſo können nicht alle Löcher auf ein Mahl durchgeſchlagen werden. Man wendet dann Formen und Matrizen an, die nur Quadranten, Sextanten, Octanten oder andere gleiche Theile eines Kreiſes bilden, und dreht dann, nach jedem Durchſchlage, die Platte um eben ſo viel, ſo daß die Punzen genau neben das fertige Stük hinfallen; und ſo wird durch 4, 6, 8 ꝛc. Umdrehungen die Platte kreisförmig durchgeſchlagen.

Es iſt offenbar, daß für verſchiedene Löcher auch verſchiedene Punzen und Matrizen gehören, und daß man Metallplatten von jeder Größe in jeder Feinheit und Anzahl von Löchern durchſchlagen kann.

S. 207 aus Gill Nachricht gegeben, wo einige der hier erwähnten Vorrichtungen abgebildet ſind. Das London Journal liefert dieſes Patent ohne Abbildung. A. d. U.

Digitized by Google

XLIV.

Verbeſſerung im Baue der Stämpel an Pumpen, worauf Joh. White ſich am 1. Febr. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. März 1828. S. 176.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Zwek des Hrn. White iſt, die Stämpel ſo einzurichten, daß das Waſſer freien Durchgang durch dieſelben hat, und Reibung vermieden wird.

Dieſe Stämpel können nur in Pumpen gebraucht werden, deren Querdurchſchnitt rechtwinkelig vierekig iſt. Sie beſtehen aus einem Theile, welcher bleibend unter einem rechten Winkel an der Pumpenſtange befeſtigt iſt, und aus 2 Klappen, welche ihre einen Winkel gegen die Stange bildende Lage verändern, je nachdem ſie ſich öffnen oder ſchließen. Der feſtſtehende Theil, oder die Baſis des Stämpels, iſt drei Mahl ſo breit, als eine Klappe dik iſt, und ſo lang, als die Höhlung der Röhre der Pumpe weit iſt. Der obere Theil deſſelben iſt, zu jeder Seite der Stämpelſtange, in eine halbwalzenförmige Furche ausgehöhlt, in welcher die unteren Kanten der Klappen liegen, die ſo cylindriſch zugeformt ſind, daß ſie in dieſelben paſſen, und vor dem Aufſteigen durch ein kleines Metallſtük geſchüzt werden, welches quer darüber läuft, und unten in hohle walzenförmige Stüke ausgeſchnitten iſt, die gegen die oberen Theile der walzenförmigen Kanten der Klappen drüken. Dieſes lezterwähnte kleine Stük wird durch das untere Ende der Stämpelſtange in ſeiner Lage erhalten, welches auf ſeinem Wege zur Baſis des Stämpels durch daſſelbe läuft. Zu dieſem Ende iſt es ſchraubenförmig gebildet, und eine Schraubenmutter in der Baſis angebracht, in welche es nur feſt eingeſchraubt werden darf, um das Ganze gehörig zu vereinigen. Zur größeren Sicherheit empfiehlt der Patentträger jedoch, daß an demjenigen Theile der Stämpelſtange, der unter der Baſis vorragt, ein Schraubenniet angebracht wird.

Die Klappen ſind lang genug, um mit den inneren Seiten der Pumpe in Berührung zu kommen, ſobald ſie ſich unter einem Winkel von ungefähr 45° mit der Stämpelſtange öffnen; und damit ſie nicht mit mehr Kraft, als nöthig iſt, um das Zurüklaufen des Waſſers zu hindern, gegen dieſe Seiten drüken, während ſie aufſteigen, iſt zu jeder Seite ein Vorſprung unter einem rechten Winkel an der Baſis angebracht, deſſen Ende hinlänglich weit aufſteigen, um mit den Schraubenköpfen in Berührung zu kommen, wovon einer beinahe in dem Mittelpuncte einer jeden Klappe angebracht iſt, welcher Vor-

Digitized by Google

ſprung dann, je nachdem er mehr oder minder weit hervorragt, die Weite regulirt, in welcher die Klappen ſich von der Stämpelſtange entfernen können. Dieſe Vorſprünge von der Baſis dienen auch den Stämpel in dem Mittelpuncte der Pumpe zu erhalten und die Klappen dadurch ſich gleichförmig öffnen zu laſſen.

In Pumpen von kleinem Durchmeſſer, oder wenn ſie für heiße Flüßigkeiten beſtimmt ſind, ſind die Klappen ganz von Metall, ohne allen Zuſaz; wenn aber große Pumpen gebraucht werden, befeſtigt der Patentträger Stüke Sohlenleder, die etwas größer ſind, als ihre Querdurchſchnitte, an den Seiten derſelben, und dieſe werden theils durch ſchwalbenſchweifförmige Einſchnitte, die von den Seiten der Klappen aufſteigen, und theils durch Stifte oder Schrauben, die durch dieſelben in die Subſtanz der Klappen ſelbſt dringen, befeſtigt. Die Enden dieſer Lederſtüke ſind kreisförmig, und correſpondiren mit Höhlungen, die zu dieſem Ende in den obenerwähnten halbwalzenförmigen Canälen angebracht ſind.

Folgende Zeichnungen charakteriſiren Hrn. White's Erfindung.

Fig. 12. iſt ein Durchſchnitt des rechtwinkeligen Theiles der Pumpe und des Patentſtämpels.

R, iſt die Pumpenſtange. A, eine Seitenanſicht des meta ſchen Theiles der Klappe, bis zu ihrer höchſten Erhöhung gebracht. B, dieſelbe mit darauf befeſtigtem Leder niedergelaſſen, wie beim Aufheben des Waſſers. D, D, D, D, die ſchwalbenſchweifförmigen Vorſprünge der metalliſchen Klappen, wodurch die Vorſprünge geſtüzt werden. L, das Leder auf der Klappe, B. K, die Baſis. P, P, die Seitenvorſprünge von, K. C, C, die Schrauben, deren hervorragende Köpfe die weitere Oeffnung der Klappen hindern, indem ſie mit, P, P, in Berührung kommen. N, das Niet am Ende der Stämpelſtange.

Fig. 13. Die Baſis der Klappen von oben geſehen. P, P, die Seitenvorſprünge. H, H, die Höhlungen, in welche die cylindriſchen Ende der Klappen kommen.

Fig. 14. Durchſchnitt des oberen Stükes, welches die cylindriſchen Gefüge der Klappen vor dem Aufſteigen hindert. Die punctirten Linien zeigen die Stelle, wo es durchbohrt iſt, und wodurch der untere Theil in die Baſis tritt.

Bemerkung. Der Patentträger ſagt, daß die Schrauben, welche den Grad reguliren, bis auf welchen die Klappen ſich öffnen, ſo vorgerichtet ſind, daß ſie ſich gleichzeitig mit denſelben abnüzen, und dadurch ſich immer von ſelbſt ſtellen. Hieran wird es uns erlaubt ſeyn zu zweifeln, weil die Art nicht angegeben iſt, wie dieß geſchehen ſoll. Was den freien Durchgang des Waſſers betrifft, ſo ſcheint dieſer Zwek des Patentträgers nach der Zeichnung allerdings erreicht; ſeine andere

Digitized by Google

Abſicht aber, Verminderung der Reibung, ſcheint uns nicht ſo gelungen; denn die Klappen werden ſich an der inneren Wand der Pumpe eben ſo ſtark reiben, als ein gewöhnliches Ventil, und vielleicht noch mehr, wenn man bedenkt, daß dieſer Patentſtämpel eine vierekige Höhlung fordert, wodurch alſo die Reibung um ſo viel ſtärker wird, als der Umfang des Rechtekes größer iſt als der eines Kreiſes, welcher dem Rechteke gleich iſt, und daß ferner die reibende Fläche durch die Größe der Klappen, welche dieſe bei ihrer ſchiefen Stellung haben müſſen, noch vergrößert wird.

Da die oberen Kanten der Klappen nicht mit Leder beſezt ſind, werden ſie ſich nicht ſo genau an die Seiten der Höhlung der Pumpen anlegen, wie ein gewöhnlicher Stämpel, und es wird mehr Waſſer dazwiſchen entweichen.

XLV.

Bericht des Hrn. Jomard über die Zeichnungs-Inſtrumente des Hrn. Tachet.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 450.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Tachet, Galanterietiſchler, rue des Chartres, N. 26, hat der Société unter anderen auch ſeinen Curvotrace überreicht. Man denke ſich eine elaſtiſche Platte, die auf einem Druke mit dem Finger alle mögliche Formen annimmt, ſo wird man leicht begreifen, wie ſie horizontal auf ein Blatt Papier geſtellt, als Lineal dient, nach welchem man jede krumme Linie mit aller Reinheit und Genauigkeit zeichnen kann. Da aber die Hand nicht lang den Druk auf denſelben Puncten aushalten kann, ſelbſt wenn zwei Perſonen ſich damit beſchäftigten, ſo würden die krummen Linien ſich bald entſtellen, und man würde keine genaue Zeichnung von denſelben erhalten. Das Inſtrument des Hrn. Tachet, welches man in Fig. 7. und 8. ſieht, hilft dieſem Nachtheile mittelſt der künſtlichen Hände, c, c, ab, welche in jeder Lage mittelſt der Schraubenknöpfe, d, d, befeſtigt werden. Man ſchiebt längs dem Lineale, a, welches den offenen Falz, b, hat, den Hälter der elaſtiſchen Platten nach Belieben, und ſtellt ihn auf dem gehörigen Puncte, mittelſt der Schraube. Hierdurch werden nun die äußerſten Puncte der krummen Linie beſtimmt. Man verlängert oder verkürzt hierauf die Stahlplatte, e, um darnach den Grad der Krümmung zu beſtimmen, und befeſtigt dieſe Platte mittelſt anderer Schrauben, f, f, auf den verlangten Puncten: dieſe lezteren Schrauben befinden ſich an den Enden der Plattenhälter. Nachdem dieß geſchehen iſt, darf man nur mehr die krumme Linie längs der elaſtiſchen Platte zeichnen.

Digitized by Google

Hr. Tachet hat ſich nicht damit beſchäftigt, eine gegebene krumme Linie nachzubilden, was auch wirklich eine ganz andere Aufgabe iſt, und hat angenommen, daß man entweder die krumme Linie nach dem Geſichte zeichnete, oder die elaſtiſche Platte an ein Modell oder an eine Patrone anlegte. Er hätte aber, ohne dieſe Aufgabe löſen zu wollen, den Falz am Lineale eintheilen können, wodurch man deſto leichter und ſchneller ſymmetriſche krumme Linien hätte zeichnen können. Indeſſen kann man doch mit ſeinem Inſtrumente eine Menge einfacher und verwikelter krummer Linien, und ſelbſt in einer bedeutenden Ausdehnung, zeichnen, indem die Platte 1,7 Meter oder 5 Fuß Entwiklung gibt. Hr. Tachet hätte auch den Falz verlängern können und die Plattenhälter verkürzen, was ſehr leicht möglich geweſen wäre, und wodurch man ſtärker gekrümmte Linien erhalten könnte.

Eine Hauptanwendung dieſes Curvotrace läßt ſich auf geographiſche Projectionen ſowohl auf Papier als auf Kupfer machen. Der Halbmeſſer der Krümmung mag noch ſo groß ſeyn, ſo kann der Geograph doch immer den nöthigen Bogen erhalten. Auch die Marine kann ſich dieſes Inſtrumentes mit Vortheil bedienen, das übrigens in vielen Künſten noch ſeine Anwendung findet.

Man kann mittelſt dieſes Inſtrumentes mit einem Striche einen Knauf, eine Kehlleiſte und verſchiedene Arten von Einfaſſungen zeichnen, ſo daß daſſelbe dem Galanterietiſchler eben ſo nüzlich wird als dem Zimmermanne, dem Bildhauer wie dem Schloſſer ꝛc. ꝛc.

Hr. Tachet verkauft ſein Inſtrument mit zwei elaſtiſchen Platten von 1,7 Meter Länge, wovon die eine etwas diker iſt und zu ſeichteren Krümmungen gehört, um 36 Franken.

Man könnte noch mehr abwechſelnde Krümmungen mit dieſem Inſtrumente zeichnen, wenn man der elaſtiſchen Platte eine abwechſelnde Dike gäbe; dieß könnte dadurch geſchehen, daß man den Stahl durch eine Strekwalze laufen ließe.

Hr. Tachet hat auch ein zuſammengeſeztes Lineal der Société überreicht, welches er règle combinée nennt, und welches vorzüglich zu architektoniſchen Zeichnungen taugt. Dieſes Lineal kann ſich nicht werfen, indem es aus vier bogenförmig geſchnittenen Stüken beſteht, die gehörig zuſammengeleimt und an ihren Enden befeſtigt ſind. Der Zwiſchenraum zwiſchen den Bogen dient zum Feſthalten des Lineales. Dieſe Lineale ſind ſehr nett gemacht und verdienen, daß man ſie der Probe unterzieht, ob ſie ſich wirklich zu keiner Jahreszeit werfen.

Hr. Jomard beſchreibt auch ein Zeichenbrett des Hrn. Tachet, das ſich nicht wirft; die Beſchreibung iſt aber zu kurz, um ohne Zeichnung verſtändlich zu ſeyn. [122])

122) Es iſt ſonderbar, daß man in Frankreich von den neueſten Bemühungen der

Digitized by Google

XLVI.

Maſchine, Fäſſer zu verfertigen, worauf Sam. Brown, Gentleman, Eagle-Lodge, Old Brompton, Middleſex, ſich am 8. November ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 296. [123])

Dieſe Maſchine beſteht 1) Aus einer kreisförmigen Säge auf einer Bank mit einer ſchiebbaren Ruhe, auf welcher lezteren die zu den Faßdauben beſtimmten Stüke Holzes befeſtigt werden. Die Ruhe wird mittelſt eines ſtellbaren Leiters in einer gekrümmten Richtung vorwärts geſchoben, und bringt das Stük Holz gegen die Kante der ſich drehenden Säge, wodurch daſſelbe nach der für die Daube nöthigen Krümmung zugeſchnitten wird. 2) Aus einer Vorrichtung mit Meſſern auf einem ſenkrechten Pfeiler, die ſich mit ihrem Läufer um einen Mittelpunct drehen, und wodurch die oberen und unteren Kanten des Faſſes rund geſchnitten, und zur Aufnahme der Boden gefurcht werden. 3) Aus einer dieſer ähnlichen Vorrichtung, wodurch die geraden zu den Bodenſtüken beſtimmten Holzſtüke zuſammengehalten und kreisförmig zugeſchnitten, zugleich aber auch an den Kanten abgedacht werden. 4) Endlich aus einer Maſchine, in welcher das Faß ſich um ſeine Achſe dreht, und ein ſchneidendes Werkzeug herumläuft, welches das Faß außen abſchabt, und zuebnet.

Die Holzſtüke, welche die Faßdauben geben ſollen, werden, nachdem ſie in gehöriger Länge und Breite zugeſchnitten wurden, auf die ſchiebbare Ruhe gelegt, und mittelſt der Klammern und des Leiters feſtgehalten. Der Leiter iſt eine biegſame Leiſte, welche vorher nach der verlangten Krümmung der Daube gebogen, und in derſelben feſtgehalten wird. Die ſchiebbare Ruhe wird dann von dem Arbeiter mit der Hand auf der Bank vorgeſchoben, und bringt ſo, da ſie ſich immer in der Richtung der Krümmung bewegt, das Stük Holz gegen die Kante der Säge, von welcher lezteres in der verlangten Krümmung geſchnitten wird.

Der Leiter iſt eine lange Stange, welche von einer Reihe Blöken, die mittelſt Schrauben auf der Bank befeſtigt werden, feſtgehalten wird. Durch Wechſelung der Schrauben läßt ſie ſich in jede beliebige Krümmung beugen. Die Kante der ſchiebbaren Ruhe, welche das zuzuſchneidende Stük Holz hält, läuft an der langen Lei-

Engländer: Jopling ꝛc. ꝛc. krumme Linien aller Art zu zeichnen, derer wir ſo oft erwähnten, und von welchen ſeit einem halben Jahre ſoviel im Mechanics' Magazine vorkommt, noch keine Notiz zu haben ſcheint, da doch dieſer Gegenſtand ſo äußerſt wichtig für Fabriken und Gewerbe iſt. A. d. U.

123) Dieſe Maſchine ſcheint brauchbar, weil man keine Abbildung davon gab. A. d. Ueb.

Digitized by Google

tungs-Stange hin, und wird folglich in einer correſpondirenden Krümmung geleitet. Die kreisförmige Säge wird mittelſt eines Laufbandes und einer Trommel von irgend einer Triebkraft in Bewegung geſezt, und das Stük Holz kann mittelſt Zahnſtöke und Triebſtöke auf der Ruhe ſeitwärts bewegt werden. Dieß iſt zuweilen nöthig um das Stük Holz der Säge näher zu bringen, oder weiter von derſelben zu entfernen, und kann durch das Drehen eines Griffes geſchehen.

Nachdem eine hinlängliche Anzahl von Dauben zugeſchnitten wurde, werden ſie innerhalb eines Reifes auf der Erde aufgeſtellt, nach der gewöhnlichen Weiſe zu einem Faſſe geformt, und einſtweilen mit Reifen umzogen. Hierauf wird dieſes Faß, zum Einziehen der Boden, in ein Geſtell auf einer Bühne gebracht, welche mittelſt eines Hebels, den man treten kann, ſo gehoben wird, daß das Faß mit ſeinem oberen Ende an die Meſſer kommt, die ſich daſelbſt in einer Art von Drehelade zugleich mit dem Faſſe drehen, und ſich ausbreiten, ſo daß die Furche geſchnitten und der Rand ſchief abgedacht wird. Man kehrt nun das Faß um, und verfährt an dem anderen Ende eben ſo.

In einer ähnlichen Maſchine wird nun das Holz zu den Bodenſtüken mittelſt der kreisförmigen Säge geſchnitten, nur daß die Ruhe ſich hier in gerader Linie bewegt. Nachdem dieſe Stüke gerade geſchnitten wurden, werden ſie mit ihren Seiten aneinander gelegt, wo dann ein zirkelförmiges Meſſer auf denſelben herumgeführt wird, und ſie in die verlangte Kreisform des Bodens ſchneidet.

Der Boden wird an beiden Enden mit der Hand auf die gewöhnliche Weiſe eingeſezt, und das Faß hierauf auf eine Achſe geſtellt, die mittelſt Laufbandes und Trommel gedreht wird, wo dann ein Meſſer, das auf einer Stange über demſelben ſich hin und her ſchiebt, dem Faſſe ſich abwechſelnd nähert, und von demſelben entfernt, und auf dieſe Weiſe es an der Außenſeite gehörig abſchabt oder ebnet. [124])

---

124) Man ſcheint in England eben ſo wenig als in Frankreich und Holland die ſogenannte Faſſet-Mühle zu kennen, die bereits über ein Jahrhundert in dem öſterreichiſchen Salzkammergute trefflich arbeitet, und die Dr. Schultes in ſeinen Briefen über das Salzkammergut, 8. Tübingen 1809 bei Cotta, beſchrieben hat, ſonſt würde man ſich längſt ein Patent auf dieſe herrliche Maſchine haben ertheilen laſſen. A. d. Ueb.

XLVII.

Neue und verbeſſerte Methode Branntwein und gebrannte Waſſer zu deſtilliren und zu rectificiren, worauf Jakob Fraſer, Mechaniker im Houndsditch, City of London, ſich am 4. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar. 1828. S. 245.

Der Zwek des Patent-Trägers iſt, die Hize, die mit dem Dampfe aus der Blaſe aufſteigt, zur Erwärmung des Meiſches vor dem Eintragen in einem beſonderen Gefäße zu benüzen; ferner, wenn die Blaſe durch ein Waſſerbad oder Dampfbad erhizt wird, die Hize dieſes Dampfes, ſo wie er aufſteigt, zur Hizung einer anderen Blaſe zu benüzen, in welcher der Weingeiſt oder der Branntwein noch weiter concentrirt oder rectificirt wird.

Auf dieſe Weiſe ſoll, wie der Patent-Träger ſagt, nicht bloß viel Brenn-Material erſpart, ſondern auch der ſogenannte Fuſel-Geſchmak entfernt werden, der, nach der gewöhnlichen Art zu brennen, den Branntwein ſo ſehr verdirbt.

Der Patent-Träger hat keine Zeichnungen beigefügt, wie der erhizte Dampf benüzt werden ſoll, und ſagt bloß, daß dieſes auf verſchiedene Weiſe geſchehen kann. Da dieſe Vorrichtung ſchon ſo oft im Allgemeinen vorgeſchlagen, und im Einzelnen ausgeführt wurde, ſo ſehen wir durchaus nicht ein, was daran in dem Maße neu ſeyn ſoll, daß es ein Patent verdienen konnte. [125])

XLVIII.

Verbeſſerung an Kochapparaten, worauf Joh. Bellingham, Baumeiſter, Norfolk-ſtreet, Strand, Middleſex, ſich am 18ten April ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jan. 1828. S. 257.

Die Verbeſſerungen an Kochapparaten, welche der Patent-Träger hier vorſchlägt, und woran wir nichts Neues finden können, beziehen ſich auf Keſſel, Oefen, Wärmſtübchen ꝛc. Der Feuerherd iſt ungefähr in der Mitte des Kochapparates, und von dieſem Herde laufen Züge nach allen Richtungen aus, die den Rauch und den heißen Dampf des Brennmateriales, welcher ſich während des Verbrennens

125) Bei einer Regierung, bei welcher neue Guineen über alles gehen, iſt alles neu, was unter der Firma von 150 neuen Guineen einläuft. Dafür können Millionen weiße Unterthanen Sclaven eines einzigen Branntweinbrenners werden; während man ſich den Anſchein geben will, die armen Schwarzen frei zu machen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

des lezteren entwikelt, mit der äußeren Oberfläche der verſchiedenen Gefäße und Höhlungen, die gehizt werden ſollen, in Berührung bringt.

Wir können durchaus nichts Neues an dieſen Verbeſſerungen finden, wenn es nicht allenfalls das Verhältniß ſeyn ſoll, in welchem ein Topf zu dem anderen ſteht, oder die Form der Töpfe, von welchen jedoch keiner einen beſonderen Nuzen zu haben ſcheint. Wir wüßten wahrlich nicht, was der Patent-Träger mit ſeiner Erfindung will; wenn er nicht ſagte, daß ſein Patent-Recht darin beſteht, daß er einen gewiſſen hervorragenden Theil des Keſſels vierekig macht, und zum Theile über das Feuer hervorragen läßt; daß er die heiße Platte, auf welche die Pfannen, Tiegel ꝛc. geſtellt werden, aus mehreren Stüken verfertigt, die mittelſt ihrer umgeſchlagenen Ränder in einander paſſen, wodurch die Ausdehnungen und Zuſammenziehungen des Metalles bei abwechſelnder Hize und Kälte ohne allen Nachtheil geſchehen können, und das Springen der Platte verhindert wird, das ſo oft Statt hat, wenn dieſe aus einem Stüke beſteht.

XLIX.

Verfahren, Schiffe und Fahrzeuge (ſowohl Dampfbothe als Segelſchiffe) gegen die Gefahren des Lekwerdens und Waſſerziehens kräftiger als bisher zu ſchüzen; worauf Hugo Evans, Hafenmeiſter zu Holy-Head, Angleſea, North-Wales, ſich am 7ten Februar. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 513.

Der Patent-Träger ſchlägt vor, noch ein Verdek von einem Ende des Schiffes nach dem anderen zu führen, welches er Orlop-Deck nennt, und welches mit Zimmerung und Kalfatterung vollkommen waſſerdicht gemacht iſt, ſo daß weder von oben noch von unten Waſſer in den dadurch gebildeten Hohlraum eindringen kann, und das Schiff ſo zu ſagen eine Luftkammer, eine Schwimmblaſe in ſeinem Inneren führt. Dieſer Hohlraum kann durch luftdichte Scheidewände in mehrere Fächer zur größeren Sicherheit und Feſtigkeit getheilt ſeyn.

Das London Journal gibt keine Abbildung, und bemerkt bloß, daß jeder erfahrne Schiffbaumeiſter einen ſolchen waſſerdichten Hohlraum in einem Schiffe wird bauen können.

Digitized by Google

L.

Verbeſſerung an Ankerwinden und Winden überhaupt, worauf Jak. Fraſer, Mechaniker, im Houndsditch, City of London, ſich am 25. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jan. S. 245.

Der Patent-Träger hat keine Zeichnung ſeiner Patent-Erklärung beigefügt, und ſagt bloß, daß ſeine Verbeſſerungen in Folgendem beſtehen: 1) Daß die Trommel zur Aufnahme des Räderwerkes hohl iſt. 2) Daß Räderwerke und Triebſtöke angebracht ſind, um gelegentlich mit verſtärkter Kraft arbeiten zu können. 3) Daß außen an der Trommel eine Stange angebracht iſt, um das Seil oder Ketten-Tau feſt zu halten, ſo wie es von der Winde eingezogen wird.

Wenn wir den Patent-Träger recht verſtehen, ſo iſt dieſe Verbeſſerung daſſelbe Ding, welches Capitän Phillips an ſeinen Patent-Ankerwinden anbrachte, worauf er im Jahre 1819 ein Patent nahm (ſiehe London Journal Bd. II. S. 1. Tab. I.), nur daß vielleicht das Räderwerk an einem anderen Orte angebracht iſt.

Wenn man ſolche unbedeutende Veränderungen in dem Mechanismus eines ſo einfachen Apparates, wie eine Winde iſt, Verbeſſerungen nennt, und durch ein Patent geheiligt (!!!) der Welt als ſolche mittheilt, ſollte der Erfinder wenigſtens nicht die Mühe ſcheuen, eine Zeichnung davon mitzutheilen, damit man ſeine Abſicht klar einſehen könnte, was bei dieſer gegenwärtigen Erklärung nimmermehr der Fall iſt.

Der Patent-Träger ſpricht etwas von einem Rade mit Leiſtenzähnen an ſeiner Winde, wodurch ein Triebſtok auf einer Spindel in Bewegung geſezt werden ſoll, der die Pumpen treibt. Dieſen Vorſchlag hat man aber nicht nur ſchon öfters gethan, ſondern unter gewiſſen Umſtänden auch ausgeführt.

Was die Stange betrifft, die die Leiſte halten ſoll, ſo ſind wir nicht im Stande zu ſagen, wie ſie ausſieht, und wie ſie angebracht werden muß.

LI.

Ueber die Ausdehnung elaſtiſcher Faden und Scheiben. Von Hrn. Poiſſon.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 384.

Es ſey, a, die Länge eines elaſtiſchen überall gleich diken Fadens; b, die Fläche des auf ſeine Länge normalen Durchſchnittes, und folglich,

Digitized by Google

a, b, das Volumen deſſelben. Man ſeze nun, daß dieſer Faden eine kleine Ausdehnung erhielt, ſo daß die Länge deſſelben, a $(1+\alpha)$ wird, wo α einen ſehr kleinen Bruch ausdrükt. Der Faden wird um etwas dünner werden, und wenn wir die veränderte Fläche des normalen Durchſchnittes, b $(1-\beta)$ nennen, wo β wieder einen ſehr kleinen Durchſchnitt ausdrükt, ſo wird ſein neues Volumen ſehr nahe dem Ausdruke, ab $(1+\alpha-\beta)$ kommen. Nun muß man aber nach der Theorie der elaſtiſchen Körper, die ich nächſtens entwikeln werde,

$$\beta = \frac{1}{2}\alpha$$

bekommen, woraus erhellt, daß man durch die Ausdehnung α eines elaſtiſchen Fadens das Volumen deſſelben in einem Verhältniſſe von $1 + \frac{1}{2}\alpha$ zur Einheit vermehrt, und die Dichtigkeit deſſelben im umgekehrten Verhältniſſe vermindert.

Dieſes Reſultat ſtimmt mit einem Verſuche des Hrn. Cagniard-Latour überein, welchen derſelbe neulich der Akademie mittheilte, und welcher folgender iſt.

Hr. Cagniard-Latour nahm einen Meſſingdraht, den er ſenkrecht in eine mit Waſſer gefüllte Röhre tauchte. Der eingetauchte Theil war 2,03 Meter lang; ſein unteres Ende berührte den Boden der Röhre. Er hob dieſen Draht, ohne denſelben auszudehnen, ſo daß ſein unteres Ende 6 Millimeter über dem Boden war, und bemerkte, daß das Waſſer in der Röhre ſich um 5 Millimeter ſenkte. Er befeſtigte hierauf das Ende des Drahtes am Boden der Röhre, und verlängerte denſelben um 6 Millimeter, indem er ihn nach der Länge ſtrekte. Die Dike deſſelben verminderte ſich, und das Waſſer ſank in der Röhre um 2,5 Millimeter, oder um die Hälfte ſeiner erſten Senkung. Hr. Cagniard-Latour ſchloß hieraus, daß durch die Verlängerung der Umfang des Drahtes zugenommen hat.

Um zu ſehen, um wie viel er zunahm, und dieſe Zunahme mit jener zu vergleichen, die nach der Theorie Statt haben muß, gehe ich auf die vorigen Annahmen zurük, und nenne, h, die Höhe des Endes des Drahtes über den Boden der Röhre nach dem Heben deſſelben, und, c, die Menge Waſſers, welche unter den urſprünglichen Höheſtand deſſelben ſank; dieſe Menge muß das Volumen, bh, des Drahtes erſezen, welches zwiſchen dem in die Höhe gehobenen Ende und dem Grunde des Gefäßes enthalten iſt. Man erhält folglich:

$$b\,h = c.$$

Wenn die Verlängerung des Drahtes, wie oben, $a\alpha$ iſt, und die Vermehrung der Länge gleich iſt der Erhöhung deſſelben, h, ſo erhält man auch

$$a\,\alpha = h.$$

Digitized by Google

Der Umfang des in das Waſſer getauchten Theiles nach dieſer Verlängerung wird, a b (1 — β), wo b (1 — β) immer die dadurch entſtandene Normal-Durchſchnittsfläche auf die Länge ausdrükt, und, in Bezug auf dieſelbe, die Differenz in der Höhe des Waſſerſtandes, 2,5 Millimeter im Verhältniſſe gegen 2,03 im Verſuche des Hrn. Cagniard vernachläßigt wird. Der Umfang des eingetauchten Theiles, der Anfangs = a b war, wird ſich demnach um a b β vermindert haben, und da dieſer Unterſchied des Volumens durch die Menge des nach der Verlängerung gefallenen Waſſers erſezt wird, ſo wird, wenn man dieſe Menge Waſſers c′ nennt,

$$a\, b\, \beta = c'.$$

Nach Wegſchaffung von a und b aus dieſen drei lezten Gleichungen, erhält man

$$\beta = \frac{c'}{c}\,\alpha;$$

und, ſo wie Hr. Cagniard $c' = \frac{c}{2}$ fand, wird $\beta = \frac{1}{2}\alpha$, was genau mit dem Reſultate der Theorie übereinkommt.

Es ſey, b, die Fläche einer Scheibe oder einer Haut von der Dike = α. Man ſeze, die Oberfläche dieſer Scheibe werde, nach allen Richtungen, gleichförmig ausgedehnt, und werde b (1 + β), wo β ein ſehr kleiner Bruch iſt. Die Dike wird zugleich vermindert werden. Wir wollen dasjenige, was daraus wird, a (1 — α) nennen, wo α gleichfalls ein ſehr kleiner Bruch iſt, und das Volumen, ehevor ab, wird ſehr nahe dem Volumen ab (1 + β — α) kommen. Nun hat man aber, nach obiger Theorie,

$$\alpha = \tfrac{1}{3}\beta;$$

folglich vermehrt ſich der Umfang im Verhältniſſe von $1 + \frac{2}{3}\beta$ zur Einheit. Dieſes Reſultat wird ſich aber ſchwerer durch Verſuche beſtätigen laſſen.

LII.

Ueber die Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichſten Metalle und einiger erdigen Körper. Von Hrn. C. Deprez.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 422.

Meine Abhandlung über die Wärmeleitungs-Kraft wurde im XIX Bd. der Annales de Chimie et de Physique, S. 422 mitgetheilt.

Ich habe ſeit dieſer Zeit auch die Wärmeleitungs-Kraft des Goldes, des Silbers und der Platinna unterſucht, und werde meine neuen Reſultate hier mit den älteren verbinden.

Meine Verſuche gaben mir folgende Tabelle über die Verhältniſſe der Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichſten Körper:

Digitized by Google

Gold . . .	1000,0
Silber . . .	973,0
Platinna . . .	981,0
Kupfer . . .	898,2
Eiſen . . .	374,3
Zink	363,0
Zinn	303,9
Blei . . .	179,6
Marmor . . .	23,6
Porzellan . . .	12,2
Ziegel- und Kachelerde .	11,4

Hier das Detail einiger angeſtellten Verſuche.

Alle Stäbe, deren man ſich bei den Verſuchen bediente, waren vierſeitige Prismen. Die Entfernung zwiſchen zwei und zwei Thermometern war 10 Centimeter. Die Seite des Durchſchnittes (mit Ausnahme der beiden lezteren) war 21 Millimeter. Die Stäbe waren mit denſelben Firniſſe überzogen, um ihnen gleiche Strahlung zu geben. Der Stab wurde bei dem Verſuche an einem Ende mittelſt einer Zuglampe erhizt, die ſich leicht handhaben ließ, und die Hize nur an dem Orte der Beobachtung mittheilte. Die Temperatur der umgebenden Luft wurde durch ein äußerſt empfindliches Thermometer beſtimmt. Während des Verlaufes eines Verſuches ließ ſich dieſe Temperatur beinahe immer auf demſelben Grade halten. Jeder Verſuch dauerte 6 Stunden. Erſt nach zwei oder drei Stunden erhielten die Thermometer eine bleibende Temperatur. Das Thermometer, welches der Zuglampe am nächſten ſtand, nimmt ſehr leicht die Temperatur an, bei welcher man ſtehen bleiben will, man bedient dann der Zuglampe ſo, daß dieſe Temperatur nur unmerkliche Abänderungen erleidet.

Kupferſtange.		Temperatur der Luft 17°,08.	
Thermometer:	Temperatur:	Höhere Temperatur als die der Luft:	Quotient der Summe der beiden höheren Temperaturen durch die mittlere höhere:
I.	83°,44	66°,36	——
II.	63,36	46,28	2,14
III.	49,70	32,62	2,15
IV.	41,40	24,32	2,11
V.	35,71	18,63	2,17
VI.	33,26	16,18	——
Eiſenſtange		Temperatur der Luft 13°02.	
I.	75°,92	62,90	——
II.	49,71	36,69	2,34

III.	33,64	20,52	2,34
IV.	25,34	12,32	2,33
V.	21,21	8,19	2,31
VI.	19,63	6,61	— —
	Zinnſtange.	Temperatur der Luft 17,34.	
I.	80,75	63°,41	— —
II.	52,51	35,17	2,42
III.	38,86	21,32	2,36
IV.	32,86	15,52	— —
	Bleiſtange.	Temperatur der Luft 17,12.	
I.	82,25	65,13	— —
II.	46,54	29,42	2,72
III.	32,05	14,93	2,64
IV.	27,11	9,99	— —

Man erweist durch Rechnung, daß die Wärmeleitungs-Kraft im Verhältniſſe von $\frac{1}{(\text{Log. } x^2)}$ iſt, indem x aus der Gleichung $x + \frac{1}{x} = q$ erhalten wird, wo q der Coefficient der Summe der höheren Temperatur durch die höhere mittlere Temperatur iſt. (Siehe Théorie analytique de la Chaleur de M. Fourier.)

Man ſieht aus dieſen Verſuchen, daß die guten Leiter, wie Gold, Silber, Platinna, Kupfer, Eiſen, Zink Reſultate liefern, die der durch den Calcul angezeigten Reihe der Exponenten entſprechen, und man weiß, daß in einer Reihe dieſer Art, der Quotient der Summe der beiden Ueberſchüſſe durch den mittleren Ueberſchuß getheilt eine conſtante Größe iſt.

Nur die Reſultate der guten Leiter geben eine Reihe von Exponenten. Schon das Blei, welches die Hize fünf Mahl weniger leitet, als das Kupfer, beſizt nicht mehr dieſe Eigenſchaft. Der erſte Quotient iſt 2,72, der zweite 2,64.

Die Reſultate, welche der Marmor, die Ziegelerde, und überhaupt die weniger leitenden Körper geben, entfernen ſich ſehr von einer exponentiellen Reihe. Hier einige Reſultate über den Marmor.

Eine Stange von weißem Marmor.			Temp. der Luft 17°,15.
Thermometer.	Temperatur.	Höhere Temperatur.	Quotient.
I.	81°,06	63,91	— —
II.	23,23	6,08	10,83
III.	19,10	1,93	3,87.
IV.	18,62	1,47	— —

Die Durchſchnitts-Seite dieſer Stange war 26,45 Millimeter.

Um die Leitungskraft des Marmors mit dem Eiſen vergleichen zu können, nahm man eine Stange des lezteren, deren Durchſchnitt 26 Millimeter war. Der erſte Quotient, den dieſe leztere Stange gab, war 2,42, der lezte 2,40.

Man hat übrigens den geringen Unterſchied in der Dimenſion dieſer beiden Stangen bei Beſtimmung der Leitungs-Kraft derſelben in Rechnung gebracht.

Das Silber wurde auf der Münze unter den Augen des Hrn. D'Arcet fein gemacht. Die Platinna wurde von Hrn. Bréant zubereitet. Die Goldſtange verdanke ich der Güte des Hrn. A. de Puymaurin. Hr. Brongniart hatte die Güte die Porzellanſtangen auf der Fabrik zu Sevres machen zu laſſen.

Ich ſuchte die Leitungskraft des Holzes zu beſtimmen. Ich fand ſie ſo ſchwach, daß eine Stange von 21 Millimeter im Gevierte in einer Entfernung von einigen Centimetern von dem Ende, wo ſich dieſelbe bis zur Verkohlung erhizte, nicht einmahl merklich warm wurde.

LIII.

Rettung des Lebens bei Feuersgefahr.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 236. 1. März. 1828. S. 67.

(Im Auszuge.)

Ein Herr J. S. S. erzählt, daß zu London neulich wieder zwei Feuersbrünſte Statt hatten, bei welchen die Bewohner der Häuſer in ihren Häuſern verbrannten.

Um dieſe Auto da Fe's einer ſchlechten Feuer-Polizei [126]) zu verhüten, ſchlägt er ein Mittel vor, das man bisher überſehen zu haben ſcheint, und das ihm in vielen Fällen leichter anwendbar ſcheint, als das Anlegen der Feuerleitern und der Rettungsapparate der Menſchen aus den oberen Stokwerken, wenn das Feuer von unten auf brennt, die Flamme aus den unteren Fenſtern herausſchlägt und ſo alle hölzernen Rettungsapparate anfangen mit zu brennen, und alle eiſernen zu glühen. Dieſes Mittel des Hrn. J. S. S. beſteht darin, daß man aus dem, dem brennenden Hauſe zunächſt ſtehenden Hauſe, wenn ſich nämlich ein ſolches angebaut befindet, in

---

126) Polizei überhaupt, als Aufſicht auf Sicherheit des Lebens, der Geſundheit und des Eigenthumes der Bürger, iſt wohl in keiner Stadt auf Erden ſchlechter, als zu London; denn diejenige, die man dem Namen nach in dieſer Stadt hat, iſt ſchlechter, tauſend Mahl ſchlechter, als gar keine. Hierüber könnte man Folianten als Belege ſchreiben, wenn man nur acht Tage zu London zugebracht hat. Alles iſt Beutelſchneiderei in dieſer Metropolis, zumahl die Polizei; wo dieſe nicht Guineen zu gewinnen hat, mag geſchehen, was da wolle, und wo ſie dieſe findet, kann auch geſchehen, was jeder will. A. d. Ueb.

Digitized by Google

das Stokwerk, in welchem ſich Menſchen befinden, die weder über die brennenden oder bereits abgebrannten Treppen ſich retten, noch durch Rettungs-Apparate bei den Fenſtern herab gerettet werden können, ſchnell ein Loch durch die anſtehende Mauer bricht. Das Loch brauchte nur etwas über einen Quadratfuß im Gevierte weit zu ſeyn, und ein ſolches Loch, meint Hr. J. S. S., wäre ehe durch die Mauer durchgebrochen, als eine Feuerleiter oder ein Rettungsapparat an die oberen Stokwerke eines Hauſes angelegt. „Es wird wenig Mauern in der Stadt London in einem Hauſe geben, in welchem man im 2ten oder 3ten Stoke nicht in längſtens fünf Minuten ein ſolches Loch durchſchlagen könnte.[127]) Dadurch würde das anſtehende Haus nicht in Gefahr geſezt; denn, ſo bald die zu rettenden Individuen durch das Loch herausgekrochen ſind, kann man daſſelbe mit den ausgebrochenen Ziegeln wieder verlegen. Die hierzu nöthigen Werkzeuge ſollten auf den Feuerwachen mit der gehörigen Sorgfalt aufbewahrt, und immer im guten Stande erhalten werden.“

Wenn ferner, ſagt er, die Fenſter der zunächſt angebauten Häuſer nahe genug ſind, wie dieß zu London häufig der Fall iſt, wo ein Nachbar dem anderen die Hand beim Fenſter hinaus reichen kann, ſo könnte man die Kinder irgend einer Perſon bei dem zunächſt ſtehenden Fenſter hinüber reichen. Im Falle, daß die Fenſter weiter von einander entfernt wären, ſchlägt der Hr. Verfaſſer vor eine Verbindung zwiſchen denſelben mittelſt Striken, die man dem in Gefahr ſchwebenden Nachbar hinüber wirft, oder mittelſt Brettern, die man ihm zureicht, und an den Fenſtern aus legt, und mit einem anderen Brette belegt, herzuſtellen. Es iſt offenbar, daß unter vielen Verhältniſſen ſich eine ſolche Fenſter-Communication leichter und ſicherer

127) So ſonderbar dieß manchem deutſchen Leſer ſcheinen wird, ſo richtig iſt es. Die engliſchen Häuſer überhaupt, und die zu London insbeſondere, ſind nicht viel beſſer als ein Kauffahrdeiſchiff mit ſchlechten Ziegeln von außen belegt. Die Treppen ſind alle von Holz, und meiſtens ſo ſteil, als ob man in einem Schiffe auf und nieder ſtiege. Die Wände ſind faſt alle nur halbziegeldik. Manche Straßen ſehen zwar aus, wie Reihen von Palläſten; allein dieſe Palläſte ſind nur ein Conglomerat von Häuschen, deren jedes aus 2 bis 3 Stokwerken, und in jedem Stokwerke aus Zimmer und Kammer beſteht. Eine wohlhabende Familie bewohnt dann alle Stokwerke eines ſolchen Decimalbruches eines ſcheinbaren Pallaſtes, und hört die Kinder der Nachbarn durch ſeine Wände ſchreien. Solche Wände ſind bald durchgebrochen, und ein ſolches Häuschen iſt auch in einer halben Stunde niedergeriſſen, wie der Ueberſezer aus eigener Erfahrung weiß. Indeſſen verdient dieſes Rettungs-Mittel des Hrn. J. S. S. auch bei unſeren ſolideren deutſchen Mauern in gewiſſen Verhältniſſen alle Berükſichtigung, und kann, unter traurigen Umſtänden, bei heftigem Winde während einer nächtlichen Feuersbrunſt in einem Gebäude aus mehreren Stokwerken, das von unten anfängt zu brennen, und das bloß hölzerne Treppen hat, (die man bei jedem neu zu erbauenden Hauſe von mehreren Stokwerken von Polizei wegen verbiethen ſoll, wie es auch zu Wien nach den Polizei-Baugeſezen verbothen iſt), wirklich öfters das einzige Rettungs-Mittel ſeyn. A. d. Ueb.

herſtellen läßt, als die Benüzung einer Feuerleiter, und daß ſelbſt eine Menge von tragbaren Vorrichtungen ſich ausdenken läßt, die, von einem Fenſter zu dem anderen angelegt, ſchneller, leichter und ſicherer anwendbar ſind, als jene Apparate.

Hr. J. S. S. bemerkt indeſſen ſehr richtig, daß, wenn in einem Hauſe die Stiege brennt, alle Thüren und Fenſter, die zur Stiege führen, geſchloſſen werden müſſen, indem die Oeffnung derſelben den Zug, und folglich auch das Feuer vermehrt.

Ein Hr. P. ſchlägt im Mechan. Magazine. N. 237. 8. März. S. 87. vor, ſich mit einem Fallſchirme, im Nothfalle mit einem großen Regenſchirme meint er, bei dem Fenſter herabzulaſſen, wenn es im Hauſe brennt, und man nicht mehr über die Stiege kann. Er hat das Manöver ſogar in einem Holzſchnitte dargeſtellt. Es wäre überflüßig, hierüber eine Bemerkung zu machen. Höchſtens kann man ſich wundern, wie das Mechanics' Magazine die Koſten für Druk und Abbildung beſtreiten mochte.

Weit ſchöner iſt die Idee des Hrn. Hudſon (in derſelben Nummer des Mechanics' Magaz. S. 92.) eine Privat-Geſellſchaft zur Rettung des Lebens in Feuers-Gefahr (Society for preventing the Loſs of Life by Fire) zu errichten, nach welcher in jeder (engliſchen) □ Meile der Stadt London 20 freiwillige Retter zum Dienſte der Menſchheit zuſammentreten, den die ſchädliche, bloß von Sporteln lebende, Polizei in London nicht zu kennen ſcheint. Der Plan, den er hierzu entwirft, iſt lediglich der, der auf dem feſten Lande (in Deutſchland wenigſtens) in jedem Städtchen eingeführt iſt. Was in England Gutes für Menſchenwohl geſchah, war immer nur die Sache von Privatanſtalten, von Subſcriptionen. Die Schreiber, die dort Land und Stadt regieren, denken nur daran ihre Beutel zu füllen.

LIV.

Ueber die zuſammengeſezten Aetherarten, von den HHrn. Dumas und Boullay, Sohn.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar. 1828. S. 15.

(Im Auszuge.)

Die bis jezt bekannten Aetherarten zerfallen in drei verſchiedene Claſſen: in die erſte gehören der Schwefeläther, Phosphoräther und Arſenikäther, welche wie Hr. Boullay der Vater bewieß, einander identiſch ſind; die zweite umfaßt eine Claſſe von Verbindungen, welche durch die Vereinigung des öhlbildenden Gaſes (Kohlenwaſſerſtoffgaſes mit der größeren Menge Kohle) mit verſchiedenen Waſſerſtoff-

Digitized by Google

ſäuren entſtehen; die dritte umfaßt verſchiedene Aetherarten, welche man man nach den ſehr merkwürdigen Verſuchen des Hrn. Thenard und Hr. Boullay's Vaters, als Verbindungen von Alkohol mit einer Sauerſtoffſäure betrachtet hat. Wir haben in einer früheren Abhandlung (polytechn. Journal Bd. XXVII. S. 448) den Schwefeläther unterſucht. Die Zuſammenſezung der Aetherarten der zweiten Claſſe iſt unſerer Meinung nach, genau bekannt; es blieben alſo noch die übrigen Aetherarten in Hinſicht ihrer Zuſammenſezung zu unterſuchen übrig; dieſe Unterſuchung haben wir unternommen, und können nun der Akademie die Reſultate derſelben vorlegen.

Wir haben den Salpeteräther, Eſſigäther, Benzoëäther und Kleeäther, als die zu der von uns beabſichtigten Unterſuchung geeignetſten, gewählt. Einige von dieſen ſind von ſehr vielen Chemikern unterſucht worden; die Verſuche des Hrn. Thenard ſind aber unter allen in dieſer Hinſicht unternommenen Arbeiten, diejenigen, welche die meiſten genauen Data geliefert haben. Wir haben ſo oft Gelegenheit gehabt, uns von ihrer Genauigkeit zu überzeugen, daß die Verſchiedenheit der Schlüſſe dieſes berühmten Chemikers von denjenigen, welche wir aus unſeren Verſuchen abzuleiten genöthigt waren, uns veranlaßte, die Frage in jeder Hinſicht zu unterſuchen, ehe wir ein Reſultat annahmen, welches ſehr ſonderbar ſcheinen wird.

Die Verſuche des Hrn. Thenard haben erwieſen, daß der Salpeteräther, Eſſigäther, Benzoëäther und Kleeäther, wenn ſie mit reinem Kali behandelt werden, ſich mehr oder weniger ſchnell in unterſalpetrichtſaures, eſſigſaures, benzoëſaures oder kleeſaures Kali, und in Alkohol zerſezen. Hr. Thenard hat daraus geſchloſſen, was auch nothwendigerweiſe alle Chemiker annehmen mußten, daß dieſe Aetherarten aus den Säuren beſtehen, die ſich in den erhaltenen Kaliſalzen befinden, und aus dem Alkohol, welcher durch den Verſuch in Freiheit geſezt worden war.

Dieſe Aetherarten waren alſo nach dieſer Anſicht wahre Salze, worin der Alkohol die Stelle der Baſis vertrat. Die mit ſtarker Verwandtſchaft begabten Alkalien verdrängten den Alkohol, und kein Umſtand berechtigte dazu, den geringſten Zweifel in dieſe Schlüſſe zu ſezen, welche ſo ſtreng aus Thatſachen abgeleitet waren.

Indeſſen verträgt ſich die elementare Zuſammenſezung der genannten Aetherarten nicht mit dieſer Betrachtungsweiſe. Der Kleeäther, zum Beiſpiel, enthält faſt eben ſo viel Kohlenſtoff als der Alkohol, während doch die Kleeſäure davon viel weniger enthält. Aus dem Eſſigäther erhält man mehr Kohlenſtoff als aus Alkohol, und dennoch enthält die Eſſigſäure weniger Kohlenſtoff, als der Alkohol. Wir verwunderten uns ſehr über dieſe Thatſachen, welche mit Thenard's

Theorie ganz im Widerſpruche ſind, und ſuchten uns daher gegen alle Umſtände zu verwahren, welche uns in einen Irrthum hätten führen können.

Wir haben die Analyſe des Alkohols wieder vorgenommen, und erhielten die in unſerer vorhergehenden Abhandlung angegebenen Reſultate, die ſich ſehr den Reſultaten nähern, welche die Chemiker gegenwärtig als richtig annehmen. Wir haben auch die organiſchen Säuren nochmahls analyſirt, welche in den von uns gewählten Aetherarten enthalten ſind, und ebenfalls Reſultate erhalten, welche mit den von Hrn. Berzelius bekannt gemachten, übereinſtimmen. Die Schwierigkeit, womit die Reinigung unſerer Aetherarten verbunden iſt, hätte uns in der That in einen Irrthum führen können; ſie wurden jedoch mit ſo großer Sorgfalt bereitet, daß dieſe Furcht uns nicht gegründet ſchien. Alle Chemiker, welche unſere Arbeit aufmerkſam durchgegangen haben, werden, wie wir hoffen, unſere Meinung theilen.

Es blieb endlich keine andere Erklärungsart mehr übrig, als die ſehr wenig wahrſcheinliche Annahme, daß bei allen Verſuchen des Hrn. Thenard ein conſtanter Irrthum ſich immer wiederholte. Wir haben dieſe Verſuche, nachdem wir ſie bereits durchgegangen hatten, nochmahls geprüft, und fanden wieder, wie man es erwarten mußte, daß die angegebenen Salze entſtehen, und Alkohol frei wird, der alle characteriſtiſchen Eigenſchaften dieſes Körpers beſizt.

Es blieb alſo nichts mehr übrig, als die Hypotheſe anzunehmen, welche allein dieſe widerſprechenden Erſcheinungen in Uebereinſtimmung bringen konnte. Dieſe Hypotheſe hatte ſich uns ſchon im Anfange dieſer Unterſuchungen aufgedrungen, und wir erſtaunten über ihre Uebereinſtimmung mit unſeren Reſultaten; wir wagten es aber nicht, uns auf ſie zu verlaſſen, als bis ſie durch alle Thatſachen, welche wir erhalten konnten, unterſtüzt war. Sie beſteht darin, daß man annimmt, daß die zuſammengeſezten Aetherarten, welche wir unterſuchen, aus einer Sauerſtoffſäure und Schwefeläther beſtehen. Wenn man bei der Behandlung mit Kali, Alkohol erhält, ſo rührt dieſes daher, weil der Schwefeläther in dem Augenblike, wo er aus ſeiner Verbindung frei wird, ſich des Waſſers bemächtigt, welches er nöthig hat, um in den Zuſtand des Alkoholes überzugehen.

Der Alkohol und der Schwefeläther zeigen ſich alſo hier unter einem neuen und merkwürdigen Geſichtspuncte, der einſt ein großes Licht über verſchiedene noch dunkle Erſcheinungen in der organiſchen Chemie werfen kann.

Nachdem wir nun das Hauptreſultat unſerer Unterſuchungen angegeben haben, wollen wir jezt die Beweiſe dafür liefern; denn wir

Digitized by Google

fühlen recht wohl, daß eine ſolche Folgerung nur dann angenommen werden kann, wenn ſie ſich auf die ſicherſten Grundlagen ſtüzt.

Wir wollen alſo jezt die vier Aetherarten, welche den Gegenſtand unſerer Unterſuchungen ausmachen, und alle näheren Umſtände ihrer Bereitung übergehen, wenn wir zu den Beobachtungen, welche Hr. Thenard bereits gemacht hat, nichts hinzuzufügen haben. [128])

Wir haben dieſe vier Aetherarten immer in drei verſchiedenen Beziehungen unterſucht. Zuerſt ſuchten wir ihre elementare Zuſammenſezung zu beſtimmen. Wir haben die Dichtigkeit ihres Dampfes beſtimmt; endlich haben wir zu größerer Sicherheit ſie auch noch auf die Art analyſirt, daß wir die Menge Säure und Alkohol, welche man daraus erhalten kann, zu beſtimmen ſuchten. Aus allen dieſen Reſultaten zuſammengenommen, ergab ſich die von uns aufgeſtellte Meinung, und ſo ſonderbar auch unſere Hypotheſe ſcheinen mag, ſo können wir ſie doch nicht für ungegründet halten, da wir auf drei in Hinſicht der Methode und des Geſichtspunctes ſo verſchiedenen Wegen immer zu demſelben Reſultate gelangten.

Bereitung und allgemeine Eigenſchaften der Aetherarten, welche wir unterſucht haben.

Salpeteräther. Wir haben zu den Details, welche Hr. Thenard über die Bereitung des Salpeteräthers angibt, nichts hinzuzufügen, als dieſes, daß die Operation um ſo leichter zu leiten iſt, mit einer um ſo geringeren Quantität man arbeitet, und daß man dann auch verhältnißmäßig mehr von dem Producte erhält; dieſes begreift man leicht, wenn man ſich erinnert, mit welcher Heftigkeit die anzuwendenden Körper auf einander einwirken. Wenn man z. B. 200 Grammen Salpeterſäure mit 200 Grammen Alkohol von 40° in einer Retorte, welche drei Pinten faßt, digerirt, ſo braucht man die Retorte nicht abzukühlen, wenn man nur das Feuer unterdrükt, ſo bald die Einwirkung beginnt. Die Operation geht dann ruhig vor ſich, und der Aether verdichtet ſich ganz in der erſten kalt gehaltenen Woulfeſchen Flaſche, welche das Salzwaſſer enthält. Man kann alſo die anderen weglaſſen, was die Operation viel bequemer macht, indem der Apparat einfacher, und der Druk viel geringer iſt. [129])

---

128) Die Unterſuchungen des Hrn. Thenard finden ſich im 1ſten und 2ten Band der Mem. de la Société d'Arcueil; ſie ſind im 4ten Band von Gehlen's Journal für Chemie und Phyſik im Auszuge überſezt. A. d. R.

129) Thenard erhizt in einer Retorte, welche mit 5, zur Hälfte mit Salzwaſſer gefüllten, und mit Salz und Eis umgebenen Woulfeſchen Flaſchen in Verbindung ſteht, gleiche Theile Weingeiſt von 35° Beaumé und Salpeterſäure von 32° B.; ſo wie die Einwirkung zu lebhaft wird, erkältet er die Retorte durch Ueberſchütten mit Waſſer, wobei der Proceß fortgeht, bis er ſich von ſelbſt endigt; die über dem Salzwaſſer ſchwimmenden Aetherſchichten werden durch den Scheidetrichter abgetrennt. A. d. R.

Digitized by Google

Aus der oben angegebenen Quantität von Alkohol und Säure erhielten wir ungefähr 45 bis 50 Grammen Aether, der auf die gewöhnliche Weiſe gereinigt war. [130]) In dieſem Zuſtande war er gelblichweiß, und röthete nicht das Lakmus; wir fanden ſeine Dichtigkeit bei + 4° C. und 0,760 Meter Druk, gleich 0,886.

Eſſigäther. Um alle Unſicherheit über die Reinheit dieſes Körpers zu vermeiden, zogen wir es vor, ihn nach der alten Methode darzuſtellen, welche darin beſteht, daß man ein Gemiſch aus gleichen Theilen concentrirter Eſſigſäure und Alkohol, 12 oder 15 Mahl deſtillirt. Man erhält auf dieſe Art leicht einen mit Alkohol vermiſchten Eſſigäther, aber es iſt außerordentlich ſchwierig, allen Alkohol davon zu trennen. Beſchränkt man ſich darauf, ihn zwei oder drei Mahl zu waſchen, und ihn dann durch Deſtillation über Chlorcalcium zu entwäſſern, ſo erhält man einen Aether, deſſen Dichtigkeit, in Dampfgeſtalt, 2,5 oder dieſer Zahl ſehr nahe iſt. Wäſcht man ihn hierauf neuerdings und entwäſſert ihn hierauf ganz, ſo vergrößert ſich ſeine Dichtigkeit, und ſteigt bis auf 2,6 bis 2,7. Neues Auswaſchen deſſelben bringt ſie bis auf 2,8 bis 2,9, endlich auf 3,0.... 3,03.... 3,06, worauf ſie dann nicht mehr zunimmt. Es iſt ein 12 bis 15mahliges Auswaſchen nöthig, um es bis auf dieſen Punct zu bringen, und da das Waſſer eine nicht unbedeutende Menge Eſſigäther auflöst, ſo reducirt ſich das anfängliche, ziemlich große Product endlich auf einige Grammen. Man muß alſo, um eine etwas beträchtliche Menge davon zu erhalten, wenigſtens ein Kilogramm (2 Pfund) von dem Gemiſche in Arbeit nehmen.

So bereitet und gereinigt, ſiedet der Eſſigäther bei 74° C. unter einem Druke von 0,76 Meter; ſeine Dichtigkeit und Tenſion konnten aus Mangel einer hinreichenden Menge deſſelben, nicht beſtimmt werden.

Benzoëäther. Den Benzoëäther erhält man leicht nach dem von Hrn. Thenard angegebenen Verfahren. Es beſteht bekanntlich darin, daß man einige Zeit lang ein Gemiſch aus Alkohol, Salzſäure und Benzoëſäure deſtillirt. [131]) Wenn die Hälfte der Flüßigkeit überdeſtillirt iſt, cohobiren wir wieder, und wiederholen ſogar dieſe Operation zwei oder drei Mahl. Der größte Theil des Aethers findet ſich in dem Rükſtande: man ſcheidet ihn durch Waſſer ab, und einiges Auswaſchen entzieht ihm größtentheils ſeine überſchüſſige Säure. Wenn man ihn über Bleiglätte kocht, bis ſein Siedepunct beſtändig

130) Dieſes Reinigen des Aethers geſchieht durch Schütteln mit verdünntem wäſſerigem Kali, bis er nicht mehr ſauer reagirt, und nachherige Deſtillation. A. d. R.

131) Auf 4 Th. Alkohol werden 2 Th. Benzoëſäure und 1 Th. concentrirte Salzſäure angewandt. A. d. R.

Digitized by Google

wird, und alle freie Säure geſättigt iſt, hierauf ihn vorſichtig deſtillirt, ſo erhält man ihn vollkommen rein und ganz farbenlos.

Durch das Verfahren, welches wir angegeben haben, verwandelt man die angewandte Säure faſt ganz in Aether. Man findet davon kaum Spuren in dem Recipienten, wenn die lezte Deſtillation gut geleitet wurde.

So bereitet, ſiedet der Benzoëäther bei 209° C.; ſeine Dichtigkeit iſt 1,0539 bei der Temperatur von 10,5° C.; ſeine Tenſion iſt ſehr gering.

Kleeäther. Wir haben dieſen Körper nach dem von Herrn Thenard angegebenen Verfahren bereitet; aber man erhält dadurch nur eine ſo geringe Menge davon, daß man nach der zur Reinigung des Productes nöthigen Behandlung ſelten noch ſoviel zurükbehält, daß man ſeine Eigenſchaften ausmitteln könnte. Nach einigen Verſuchen blieben wir bei folgendem Verfahren ſtehen, welches uns dieſen Körper in Menge verſchaffte.

Man deſtillirt 1 Th. Alkohol, 1 Th. Kleeſalz und 2 Th. Schwefelſäure. Zuerſt geht Alkohol über, dann Schwefeläther, und endlich eine öhlartige Flüßigkeit, welche ſich auf dem Boden des Recipienten ſammelt. Man kann die Deſtillation ſo lange fortſezen, bis die Retorte keine geiſtige Flüßigkeit mehr enthält. Die lezten Producte werden am reichſten an Kleeäther ſeyn. Er macht das angeführte öhlartige Product aus. Man muß ihn von dem darüber ſchwimmenden Alkohol trennen und dann in ein Standglas gießen, welches Waſſer enthält. Er ſchwimmt oft auf dieſer Flüßigkeit, aber in dem Maße, als der Schwefeläther, womit er vermengt iſt, verdampft, fällt er in ſtarken Tropfen auf den Boden des Gefäßes. Wenn man in die Retorte wieder den Alkohol, welchen der Recipient enthielt, oder eine neue Menge Alkohol gießt, kann man noch ein Mahl eben ſo viel Kleeäther erhalten, als das erſte Mahl. Eine dritte Deſtillation würde auch noch ſolchen geben, aber weniger. Wenn alle dieſe Operationen beendigt ſind, muß man die geiſtigen Producte mit Waſſer behandeln; es ſcheidet ſich dadurch Kleeäther ab, welchen man mit dem vorigen vereinigt.

Der ſo bereitete Aether iſt ſehr ſauer; er enthält außerdem noch Waſſer, Alkohol und Schwefeläther. Um ihn zu reinigen, behandeln wir ihn mit gepulverter Bleiglätte, und laſſen ihn über dieſer Subſtanz ſieden, bis ſein Siedepunct, der anfangs gegen 90 oder 100° war, auf 183 oder 184° gekommen iſt, worauf er ſodann beſtändig iſt. Wenn man dieſe Operation in einem Ballon mit kurzem Hals vornimmt, ſo werden das Waſſer, der Schwefeläther und der Alkohol verflüchtigt, und die freie Säure bildet kleeſaures Blei, welches leicht,

Digitized by Google

ſo wie die überſchüßige Glätte, durch Decantiren abgeſchieden werden kann. Man gießt den Aether, welcher auf Lakmuspapier nicht reagiren darf, in eine recht trokne Retorte und deſtillirt ihn.

So bereitet iſt er eine öhlartige Flüßigkeit, von 1,0929 Dichtigkeit bei 7,5°, welche zwiſchen 183 und 184° C. unter einem Druk von 0,76 M. ſiedet, und deren Tenſion ſehr ſchwach iſt. Sein Geruch iſt aromatiſch und manchmal dem von Knoblauch oder Phosphor ähnlich.

Wir haben kein Kali zu ſeiner Reinigung angewandt, weil er durch dieſe Baſis ſo leicht zerſtört wird. Wir waren auch genöthigt auf die Anwendung des Chlorcalciums zu verzichten, da auch dieſer Körper zerſezt wird und offenbar kleeſauren Kalk bildet und zugleich ohne Zweifel leichten Salzäther, wenigſtens nach dem Geruche zu urtheilen.

Wir haben auch das Auswaſchen mit Waſſer unterlaſſen, weil ſchon das Waſſer allein dieſen Aether ſchnell zerſezt. So haben wir einmal zwanzig bis dreißig Grammen davon acht Tage lang in einem Reagensglaſe unter Waſſer gelaſſen: nach dieſer Zeit war aller Aether verſchwunden, das Waſſer war nur eine geſättigte Auflöſung von Kleeſäure, und die Wände des Glaſes waren mit Kryſtallen von Kleeſäure belegt, die ſich durch ihre Größe und regelmäßige Form auszeichneten.

Man wird aus dem Verlauf dieſer Abhandlung erſehen, welche Rolle die Mineralſäuren bei der Bereitung des Benzoë- und Kleeäthers ſpielen. Einige Chemiker haben geglaubt, daß der Zuſaz von Schwefelſäure in dieſem Falle den Zwek hat, den Siedepunct der Flüßigkeit zu verzögern, wodurch dann die Verbindung zwiſchen der anderen Säure und dem Alkohol erleichtert würde, indem nach ihrer Hypotheſe dieſe Verbindung eine etwas erhöhte Temperatur erfordern würde, um Statt zu finden. Hr. Thenard nahm an, daß die Mineralſäuren den Alkohol concentriren und ihn dadurch geſchikter machen, die Verbindung zu bilden, welche man hervorbringen wollte. Dieſe Meinung nähert ſich ſehr der unſerigen, denn wir glauben, daß dieſe Säure den Alkohol in Schwefeläther, die wirkliche Baſis der zuſammengeſezten Aetherarten, umändert.

Beſtimmung der elementaren Zuſammenſezung der Aetherarten, welche wir unterſucht haben.

Dieſe Analyſen wurden nach dem bekannten Verfahren mit Kupferoxyd angeſtellt. Wir haben im Allgemeinen den Apparat des Hrn. Gay-Luſſac angewandt. Die Aetherarten wurden in kleine Kölbchen gebracht, und man zwang ihren Dampf, langſam über Kupferoxyd zu ſtreichen, welches bis zur angehenden Rothglühhize erhizt war.

Digitized by Google

Unterſalpetrichtſaurer Aether. Die Erſcheinungen, welche bei der Bildung des Salpeteräthers Statt finden, machen es ſehr wahrſcheinlich, daß dieſer Körper desoxydirte Salpeterſäure enthält. Hr. Thomſon hat jedoch ſeine Zuſammenſezung unter der Vorausſezung berechnet, daß er aus Salpeterſäure und ölbildendem Gas beſteht. Dieſe Hypotheſe war im Voraus durch die ſehr genauen Verſuche des Hrn. Thenard vernichtet, welcher den Salpeteräther durch Kali in unterſalpetrichtſaures Kali und Alkohol verwandelt hat. Man könnte jedoch einwenden, daß die unterſalpetrichte Säure und der Alkohol darin nicht als ſolche vorhanden ſind, und erſt durch die Einwirkung der Alkalien entſtehen. Wir wollen dieſe Zweifel durch direkte Verſuche aufklären.

Wir ließen Salpeteräther in Dampfgeſtalt über braunes Kupferoxyd ſtreichen, welches bis zur anfangenden Rothglühhize erhizt war, und zwangen ihn hierauf durch eine lange Windung von Kupferdraht zu ſtreichen, die ebenfalls rothglühend war. Bei jedem Verſuche ſtellte man die zuerſt mit Gas gefüllten Gloken bei Seite und war bemüht, die anderen auf Stikſtoffoxydgas oder ölbildendes Gas zu unterſuchen. Vier Verſuche zeigten evident, daß man durch dieſe Verbrennung 4 Vol. Kohlenſäure auf 1 Vol. Stikſtoff erhält.

Bei allen Verſuchen wurde das Stikſtoffgas in Berührung mit Sauerſtoff gebracht, wodurch es nicht röthlich wurde. Das Volum der beiden Gasarten wurde durch ihre Vermengung nicht verändert. Als wir ſodann Waſſerſtoff zuſezten und durch elektriſche Funken hindurchſchlagen ließen, konnten wir uns überzeugen, daß keine Kohlenſäure entſtand, und daß die Abſorption in jedem Falle gerade ſo war, als wenn der Sauerſtoff und Waſſerſtoff allein vorhanden geweſen wären.

Andererſeits haben wir das durch dieſe Verbrennung gebildete Waſſer geſammelt. Dieſes Waſſer, welches bald durch Chlorcalcium und in Röhren geſammelt wurde, die auf — 12° C. erkältet waren, wurde, wenn der Verſuch gut geleitet wurde, niemahls weder ſauer noch alkaliſch befunden. Aus 100 Gr. Salpeteräther erhielt man 62½ Gr. Waſſer. Der Salpeteräther beſteht alſo aus:

Kohlenſtoff . . .	32,69;
Stikſtoff . . .	19,00;
Waſſerſtoff . . .	6,85;
Sauerſtoff . . .	41,46.
	100,00.

In Raumtheile verwandelt, gibt dieſes Reſultat:

4 Vol. Kohlenſtoffdampf;
1 — Stikſtoff;

5 Vol. Waſſerſtoff;
2 — Sauerſtoff.

Unter einem anderen Geſichtspuncte betrachtet, gibt dieſe Analyſe für die Zuſammenſezung des Aethers offenbar:

4 Vol. Kohlenſtoffdampf, 5 — Waſſerſtoffgas, ½ — Sauerſtoffgas	}	1 Vol. Aetherdampf.
1 Vol. Stikſtoff, 1,5 — Sauerſtoff,	}	1 Vol. unterſalpetrichte Säure?

Dieſes unerwartete Reſultat wird vollkommen durch die folgenden beſtätigt.

Eſſigäther. Wir fanden für ſeine Zuſammenſezung, indem wir Aetherarten von verſchiedenen Operationen in Arbeit nahmen, und uns auf die am meiſten abweichenden Reſultate beſchränkten:

Kohlenſtoff .	54,820	53,06	53,95;
Sauerſtoff .	36,425	38,25	37,33;
Waſſerſtoff .	8,755	8,69	8,72.
	100,00	100,00	100,00;

dieſe Reſultate deuten offenbar auf:

16 Vol. Kohlenſtoffdampf;
16 — Waſſerſtoff;
4 — Sauerſtoff.

Der Eſſigäther kann alſo durch Ein Atom Schwefeläther ($H^{10} C^{8} O$) und Ein Atom Eſſigſäure ($H^{6} C^{8} O^{3}$) ausgedrükt werden.

Man wird bemerken, daß der Eſſigäther 54 Procent Kohlenſtoff enthält, der Alkohol aber nur 52, und die Eſſigſäure höchſtens 49.

Benzoeäther. Die Analyſe dieſes Aethers iſt mit einiger Schwierigkeit verbunden. Da die Dichtigkeit ſeines Dampfes ſehr groß und ſein Gehalt an Kohlenſtoff und Waſſerſtoff beträchtlich iſt, ſo geſchieht es ſehr oft, daß ein Theil der Zerſezung entgeht; dieſes erkennt man aber ſehr leicht an dem Geruch, welchen die Gasarten oder das verdichtete Waſſer annehmen, und oft auch an der Erſcheinung öhlartiger Streifen in den kalten Theilen der Röhre. Dieſe Erſcheinungen treffen immer mit einer zu kleinen Menge von Kohlenſtoff zuſammen. Wenn ſie ſich nicht einſtellen, bleibt die Menge des Kohlenſtoffs conſtant, und ſo wie ſie ſich aus der über die Zuſammenſezung der vorhergehenden Aetherarten abgeleiteten Theorie ergibt. Die Reſultate unſerer Analyſe ſind:

Kohlenſtoff . .	73,32
Sauerſtoff . . .	19,10;
Waſſerſtoff . .	7,87.
	100,29.

Wie bei den vorhergehenden Aetherarten wird dieſe Zuſammenſezung durch Ein Atom Benzoëſäure ($H^{12}C^{30}O^3$) und Ein Atom Schwefeläther ($H^{10}C^8O$) ausgedrükt. Wenn man die Data der Analyſe in Raumtheile verwandelt, ſo erhält man:

38 Vol. Kohlenſtoffdampf;
22 — Waſſerſtoff;
4 — Sauerſtoff.

Kleeäther. Die Analyſe dieſes Aethers haben wir öfters angeſtellt. Er iſt in der That am meiſten geeignet, um das allgemeine Reſultat dieſer Arbeit außer Zweifel zu ſezen, weil man ihn ſo leicht mit Kali analyſiren kann, wie man in der Folge ſehen wird. Wir haben darin immer faſt eben ſo viel Kohlenſtoff gefunden, wie in dem abſoluten Alkohol; dieſes wäre aber ganz unmöglich, wenn er aus Säure und Alkohol beſtehen würde, weil die Säure 0,33 und der Alkohol 0,52 Kohlenſtoff enthält. Unſere Reſultate ſind:

Kohlenſtoff	.	49,61	48,95;
Waſſerſtoff	.	43,77	44,09;
Sauerſtoff	.	6,62	6,96.
		100,00	100,00.

Verwandelt man dieſe Zahlen in Raumtheile, ſo erhält man offenbar:

12 Vol. Kohlenſtoffdampf;
10 — Waſſerſtoff;
4 — Sauerſtoff.

Die Zuſammenſezung des Kleeäthers muß alſo ausgedrükt werden durch Ein Atom Schwefeläther ($H^{10}C^8O$) und Ein Atom Kleeſäure (C^4O^3). [132])

Wir wollen, indem wir dieſe Abhandlung ſchließen, einige Anſich-

---

132) Die HHrn. Dumas und Boullay haben, um die von ihnen erhaltenen Reſultate noch vollends außer Zweifel zu ſezen, die Dichtigkeit des Dampfes der von ihnen unterſuchten Aetherarten beſtimmt. Sie fanden die des Salpeterätherdampfes = 2,628 bei der gewöhnlichen Temperatur unter einem Druk von 0,76 Meter, die der Luft als Einheit angenommen. Wenn man annimmt, daß der Salpeteräther aus Alkohol und unterſalpetrichter Säure beſteht, ſo läßt ſich das Reſultat der Analyſe mit der Dichtigkeit ſeines Dampfes nicht in Uebereinſtimmung bringen. Nimmt man hingegen an, daß der Salpeteräther aus Schwefeläther und unterſalpetrichter Säure in den oben angegebenen Verhältniſſen beſteht, ſo findet man

2 Vol.	Schwefelätherdampf		= 5,1664;
3 —	Sauerſtoff	. . .	= 3,3078;
2 —	Stikſtoff	. . . .	= 1,9514.
			10,4256.

$\frac{10,4256}{4} = 2,6064$. Der Verſuch ergab 2,628, woraus man ſchließen muß, daß der Salpeteräther aus 1 Vol. Schwefeläther und wahrſcheinlich 1 Vol. unterſalpetrichter Säure, ohne Verdichtung beſteht. Für den Eſſigäther fand ſich bei 0° Temp. und 0,76 Meter Druk die Dichtigkeit ſeines Dampfes = 3,067; für den Benzoëäther = 5,409 und für den Kleeäther = 5,087; alle dieſe Dichtigkeiten

Digitized by Google

ten auseinanderſezen, welche theils daraus folgen, theils ſich an dieſelbe anreihen.

Das allgemeinſte Reſultat unſerer Unterſuchungen beſteht darin, den Schwefeläther als eine ſalzfähige Baſis, und den Alkohol als ein Hydrat des Aethers zu betrachten. Man erhält dann für die Zuſammenſezung dieſer beiden Körper:

1 Vol. Aetherdampf, { 2 Vol. öhlbildendes Gas.
1 — Waſſerdampf.

1 Vol. Alkoholdampf, { ½ Vol. Aetherdampf.
½ — Waſſerdampf.

Für den unterſalpetrichtſauren Aether, den Eſſigäther und Benzoëäther, welche wir ſo eben unterſucht haben, iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß ſie beſtehen aus:

½ Vol. Schwefelätherdampf.
½ — Säuredampf.

Der Kleeäther macht eine Ausnahme, und enthält:

1 Vol. Schwefelätherdampf.
1 — Säuredampf.

Die einen wie die anderen unterſcheiden ſich aber, wenn man ſie mit dem Alkohol vergleicht, von ihm nur darin, daß das Volum des Säuredampfs 1 gleiches Volum Waſſerdampf erſezt.

Man kann jedoch die Zuſammenſezung dieſer Körper noch unter einem anderen allgemeineren Geſichtspuncte betrachten. Er beſteht darin, auf das öhlbildende Gas ſelbſt den alkaliſchen Charakter zu übertragen, und man erhält dadurch den Vortheil, mit einem Blik die verſchiedenartigſten Verbindungen dieſer Klaſſe umfaſſen zu können; wir legen einige Wichtigkeit auf dieſe Betrachtungsweiſe, und geben ihr wegen ihrer Einfachheit den Vorzug vor der ſo eben angeführten.

Es handelt ſich alſo darum, zu erfahren, ob das öhlbildende Gas

---

ſtimmen mit den aus den Datis der vorhergehenden Verſuche berechneten ſehr nahe überein. — Zum Ueberfluß haben die HHrn. Dumas und Boullay ſich auch noch bemüht, die von ihnen unterſuchten Aetherarten mittelſt Kalis zu analyſiren. Dieſe Methode läßt ſich aber faſt nur bei dem Kleeäther anwenden, welcher ſich in Berührung mit einer concentrirten Auflöſung von kauſtiſchem Kali ſchnell zerſezt. — Die Verfaſſer beſchreiben bei dieſer Gelegenheit ein ſehr merkwürdiges kleeweinſaures Ammoniakſalz (oxalo-vinate d'ammoniaque), welches weder die Kalk- noch die Bleiauflöſungen fällt, und aus

Kleeſäure . .	49,28
Oehlbildendem Gas .	19,24
Ammoniak . .	11,75

beſteht. Dieſes Salz iſt den ſchwefelweinſauren Salzen analog; man erhält es, wenn man Kleeäther in eine tubulirte Retorte bringt, durch deren Tubulus eine kleine Röhre geht, wodurch troknes Ammoniakgas auf den Aether geleitet wird. Wenn das Gas lange genug auf den Aether geleitet worden iſt, wird die Retorte im Marienbade erwärmt, bis ſie gut ausgetroknet iſt. — Die HHrn. Dumas und Boullay werden die Kleeweinſäure und ihre Verbindungen zum Gegenſtande einer beſonderen Unterſuchung machen.

Digitized by Google

in der That den alkaliſchen Charakter beſizt, welchen wir ihm beilegen. Folgende Beweiſe ſcheinen uns keinen Zweifel über dieſen Punct übrig zu laſſen.

Das Salz, welches wir bei der Behandlung des Kleeäthers mit Ammoniak erhielten (vergl. die Anmerkung) enthält 2 Vol. Ammoniak und 2 Vol. öhlbildendes Gas, welche 2 Vol. Ammoniakgas erſezen, die nöthig wären, um das neutrale kleeſaure Ammoniak zu completiren. Das öhlbildende Gas hat alſo genau dieſelbe Sättigungscapacität, wie das Ammoniak.

In dem Chlorwaſſerſtoffäther und Jodwaſſerſtoffäther iſt 1 Vol. gasförmiger Säure durch 1 Vol. öhlbildendes Gas neutraliſirt, ſo wie in dem neutralen chlorwaſſerſtoffſauren und jodwaſſerſtoffſauren Ammoniak die Säure und die Baſis Volum gegen Volum verbunden ſind. Die Sättigungscapacität iſt hier noch dieſelbe.

Ein Atom unterſalpetrichte Säure, Eſſigſäure, Benzoësäure, Kleeſäure ſättigt 4 Vol. Ammoniak: nun ſättigt aber in den durch dieſe Säuren gebildeten Aetherarten, 1 Atom jeder von ihnen auch genau 4 Vol. öhlbildendes Gas. Die Sättigungscapacität iſt alſo auch bei dieſem Umſtande wieder gleich. Endlich findet man, daß in den ſchwefelweinſauren Salzen, welche man nach Belieben entweder als aus Unterſchwefelſäure, ſüßem Weinöhl und einer Baſis, oder aus Schwefelſäure, öhlbildendem Gas und einer Baſis, zuſammengeſezt betrachten kann, nach lezterer Hypotheſe, Ein Atom Schwefelſäure genau durch vier Vol. öhlbildendes Gas geſättigt wird, ſo wie ſie durch 4 Vol. Ammoniak geſättigt würde. Auch in dieſem Falle iſt alſo die Sättigungscapacität für beide dieſelbe.

Wenn wir die Vergleichung des öhlbildenden Gaſes mit dem Ammoniakgaſe fortſezen, ſo finden wir, daß leztere Baſis, wenn ſie ſich mit Waſſerſtoffſäuren verbindet, immer waſſerfreie Salze gibt, während ſie mit den Sauerſtoffſäuren immer Salze gibt, die Kryſtallwaſſer enthalten, wovon man ſie nur ſehr ſchwer befreien kann, ohne daß ſie eine anfangende Zerſezung erleiden.

Wir finden dieſelben Eigenſchaften bei den Verbindungen des öhlbildenden Gaſes mit den Säuren. Die Waſſerſtoffſäuren bilden alle waſſerfreie Aetherarten, das heißt Verbindungen von reiner Säure und öhlbildendem Gas. Davon kennt man bis jezt den Chlorwaſſerſtoff- und Jodwaſſerſtoffäther.

Die Sauerſtoffſäuren bilden hingegen hydratiſche Aetherarten, das heißt, Verbindungen von öhlbildendem Gas, Säure und Waſſer.

Lezterer Geſichtspunct umfaßt, wie man ſieht, Verbindungen, die anſcheinend ſehr unähnlich ſind. Unglüklicherweiſe hat man heute zu Tage nicht viele Mittel, ihren Werth direct zu beſtimmen. Da

Digitized by Google

das öhlbildende Gas in Waſſer nicht auflöslich iſt, ſo kann es auf den Färbeſtoff des Lakmus und den der Veilchen, welche gegenwärtig als Reagentien auf Alkalien dienen, nicht wirken. Man könnte noch einwenden, daß die Aetherarten als Salze betrachtet, mit den gewöhnlichen Salzen doppelte Zerſezungen geben müßten, die man jedoch niemals beobachtet; dieſe Erſcheinungen ſind aber viel zu wenig im Detail bekannt, als daß ſie einen gegründeten Einwurf abgeben könnten; denn daß keine Reaction Statt findet, kann daher rühren, daß auflösliche, den ſchwefelweinſauren Salzen analoge Verbindungen entſtehen.

Wir wagen uns aber deſſen ungeachtet zu ſchmeicheln, daß die von uns hier beſprochene Meinung angenommen werden wird; denn iſt die am meiſten characteriſtiſche Eigenſchaft der Baſen nicht dieſe, daß ſie die Eigenſchaft haben, die ſauren Körper, womit ſie ſich verbinden, zu neutraliſiren? und könnte man viele Salze anführen, welche offenbar mehr neutral ſind, als die Aetherarten? Ueberdieß hat ihr flüßiger oder gasförmiger Zuſtand auf die Frage keinen Einfluß, denn es gibt Ammoniakſalze, welche flüßig ſind, und das blauſaure Ammoniak iſt von dem gasförmigen Zuſtande nicht entfernt.

Die merkwürdigen von uns beobachteten Verwandlungen des Alkohols in Aether und des Aethers in Alkohol würden wahrſcheinlich nicht ohne Widerſpruch zugeſtanden werden, wenn wir ſie nicht durch ein auffallendes und unverwerfliches Beiſpiel unterſtüzen könnten. Wir finden es in den ſo merkwürdigen Unterſuchungen des Herrn Chevreul über die fetten Körper.

Dieſe Körper ſcheinen uns viele Eigenſchaften mit den von uns unterſuchten zuſammengeſezten Aetherarten gemein zu haben, wie ſie beſtehen ſie aus einer organiſchen Baſis und einer Säure; wie ſie, zerſezen ſie ſich durch den Einfluß der Alkalien; wie ſie endlich, haben ſie eine Subſtanz zur Baſis, welche, wenn ſie ſich von der Säure trennt, Waſſer abſorbirt, welches man ihr ſodann nicht mehr entziehen kann.

Dieſe Annäherung war dem Scharfſinn des Hrn. Chevreul nicht entgangen, aber ſie erhält durch unſere Verſuche mehr Gewißheit und Intereſſe, weil das Waſſer, wie bei der Seifenbildung, ſo auch hier unter denſelben Umſtänden, feſten Zuſtand annimmt.

Wenn man noch einige Zweifel über die ſalzartige Natur der Oehle und Fettarten hegen könnte, ſo müßte die von uns ſo eben angeſtellte Vergleichung nach unſerer Meinung hinreichen, ſie zu vernichten. Bis auf den Umſtand, daß man zur Zeit die Oehle nicht aus den Säuren und der Baſis, welche man daraus erhält, zuſammenſezen kann, ſtimmen alle ihre chemiſchen Charaktere mit denjenigen, welche wir bei den Aetherarten fanden, überein. Es iſt intereſ-

ſant, in dieſer Hinſicht den Verſeifungsproceß, z. B. des Wallraths und die Behandlung des Kleeäthers mit Kali zu vergleichen. Die fetten Säuren und die Kleeſäure abſorbiren, wenn man ſie iſolirt, Waſſer, welches man ihnen nicht mehr anders entziehen kann, als wenn man ſie mit einer Baſis behandelt. Das Wallrath enthält Doppeltkohlenwaſſerſtoff, welcher ſich während der Verſeifung mit Waſſer verbindet und Aethal bildet (vergl. polyt. Journ. Bd. XXIII. S. 516); der Kleeäther enthält Schwefeläther, welcher während der Einwirkung des Kalis ſich mit Waſſer verbindet und Alkohol bildet. Die Aehnlichkeit läßt nichts zu wünſchen übrig.

Endlich ſcheint der Geſichtspunct, welcher ſich aus unſeren Reſultaten ergibt, viel Licht über den Proceß der geiſtigen Gährung zu verbreiten. Dieſe merkwürdige Verwandlung des Zukers hat bekanntlich eine Menge Unterſuchungen veranlaßt, und die meiſten Leſer werden wiſſen, daß es Hrn. Gay-Luſſac gelang, ihre Producte auf eine ſehr einfache und elegante Weiſe zu verſinnlichen.[133]) Nach dieſem berühmten Chemiker kann die Zuſammenſezung des Zukers durch Alkohol und Kohlenſäure repräſentirt werden. Die Gährung würde ſeine Elemente auf eine ſolche Weiſe trennen, daß er in dieſe beiden Producte zerfiele. Damit aber dieſe Hypotheſe angenommen werden kann, muß man vorausſezen, daß der Zuker 4 oder 5 Procent Kohlenſtoff enthält, welche nicht wirkſam ſind oder auf eine unbekannte Weiſe daraus entfernt werden; denn man kann nicht glauben, daß bei der Analyſe des Zukers ein Irrthum obwaltet. Die von den HHrn. Gay-Luſſac und Thenard, Berzelius, Th. v. Sauſſure und einem von uns angeſtellten Verſuche ſtimmen alle zu gut überein, als daß ein ſolcher Irrthum im Geringſten wahrſcheinlich wäre.

Die von Hrn. Gay-Luſſac aufgeſtellte Theorie der Gährung läßt alſo noch etwas zu wünſchen übrig; dieß iſt aber nicht mehr der Fall, ſobald man in der theoretiſchen Zuſammenſezung des Zukers den Alkohol durch Aether erſezt. Es wird dann zwiſchen der Theorie und der Erfahrung die vollſtändigſte Uebereinſtimmung hergeſtellt, wovon man ſich folgendermaſſen überzeugen kann. Nach der Analyſe des Hrn. Berzelius beſteht der waſſerfreie Zuker aus:

6 Vol. Kohlenſtoffdampf;
5 — Waſſerſtoff;
$2\frac{1}{2}$ — Sauerſtoff;

der Schwefeläther enthält:

4 Vol. Kohlenſtoffdampf;

133) Die Ueberſezung ſeiner Abhandlung iſt in Schweigger's Journal d. Chem. Bd. 2, S. 190 enthalten. A. d. R.

Digitized by Google

5 — Waſſerſtoff;
½ — Sauerſtoff;

es bleiben alſo übrig:

2 Vol. Kohlenſtoffdampf;
2 — Sauerſtoff;

d. h. der Zuker kann durch Ein Vol. Aetherdampf und zwei Vol. Kohlenſäure repräſentirt werden; daraus folgt, daß bei ſeiner Gährung das Vol. Aetherdampf Ein Vol. Waſſerdampf aufnehmen muß, um in Alkohol überzugehen. Wenn dieſes ſo Statt findet, muß die Gewichtszunahme merklich und beſtimmbar ſeyn; wir nehmen uns auch vor, dieſe Erſcheinung neuerdings mit der Aufmerkſamkeit, welche ſie verdient, und mit Hülfe der analytiſchen Methoden zu unterſuchen, welche Lavoiſier und Hrn. Thenard, als ſie ſich damit beſchäftigten, fehlten.

Einſtweilen ſey es uns erlaubt zu bemerken, wie weit unſere Erklärung den analytiſchen Datis treu iſt. Der einzige Unterſchied zwiſchen den von uns angenommenen und den von Hrn. Berzelius gefundenen Zahlen findet bei dem Waſſerſtoff Statt. Nach ihm würde der Zuker aus 24 Vol. Kohlenſtoffdampf, 10 Vol. Sauerſtoff und 21 Vol. Waſſerſtoff beſtehen. Wir nehmen nur 20 von lezterem Körper an und ſtüzen uns dabei auf die Verſuche der HHrn. Gay-Luſſac und Thenard, und auf diejenigen vieler anderen Chemiker, welche in dem Zuker den Sauerſtoff und Waſſerſtoff in dem zur Bildung von Waſſer erforderlichen Verhältniß fanden. Wir können auch noch anführen, daß dieſer Irrthum eines 21ſtel bei dem Waſſerſtoff ziemlich demjenigen entſpricht, welchen dieſer ſo genaue Chemiker bei ſeiner Analyſe der Kleeſäure gemacht hat. Dieſe Betrachtungen können die von uns gemachte Correction rechtfertigen, und es ſind deren nicht zu viele, wenn es ſich von den Analyſen des Hrn. Berzelius handelt, Analyſen, deren ausgezeichnete Genauigkeit ſich jeden Tag beſtätigt, und welche eine ſo wichtige Epoche in der Geſchichte der Chemie machen.

Der Trauben- und der Stärkezuker ſcheinen hauptſächlich dadurch von dem Rohrzuker verſchieden zu ſeyn, daß ſie auf ſolche Art zuſammengeſezt ſind, daß man ſie wirklich durch Kohlenſäure und Alkohol repräſentiren kann.

In der That enthalten dieſe Zukerarten nach der Analyſe des Hrn. Th. v. Sauſſure $C^6H^7O^3\frac{1}{2}$, was wir durch $H^6C^6O^3 + HO\frac{1}{2}$ ausdrüken, indem wir dieſes halbe Atom Waſſer als Kryſtallwaſſer betrachten. Es bleibt alsdann noch übrig:

$$H^6C^6O^3 = C^2O^2 + (H^4C^4 + H^2O),$$

das heißt, der Stärkezuker kann durch gleiche Vol. Kohlenſäure und Alkohol ausgedrükt werden.

Wenn man dieſe Betrachtungsweiſe annimmt, ſo können der Traubenzuker und der Stärkezuker als kohlenſaure Salze des Doppeltkohlenwaſſerſtoffs (öhlbildenden Gaſes) betrachtet werden, und ſie unterſcheiden ſich bloß dadurch, daß der erſtere zwei Mahl weniger Kryſtallwaſſer enthält, als der zweite.

Wir glauben und hoffen es auch bald beweiſen zu können, daß dieſe Anſicht mehr als jede andere geeignet iſt, die ausgezeichneten Eigenſchaften dieſer beiden Zukerarten zu erklären; ſie ſcheint uns außerdem auch beſſer als jede andere zum Anhaltspunct bei Verſuchen über die chemiſchen Eigenſchaften und bei der Erklärung der dabei erhaltenen Reſultate dienen zu können. Uebrigens wird man das Geſagte erſt dann beſſer würdigen können, wenn wir der Akademie die Arbeit über die Zukerarten und die Gährung, womit wir uns beſchäftigen, vorlegen werden.

Wir haben alle Thatſachen, welche dieſe Abhandluug enthält, in der folgenden Tabelle zuſammengeſtellt, und durch atomiſtiſche Formeln ausgedrükt, um ſie gedrängter darſtellen zu können. Man wird darin eine ſolche Aehnlichkeit zwiſchen dem Ammoniak und dem Doppeltkohlenwaſſerſtoff finden, daß wir Grund haben zu hoffen, man werde unſere Anſichten als aus Thatſachen nothwendig folgend betrachten. Wir wollen damit nur den Chemikern bei dem Nachdenken über dieſe Thatſachen und die daraus gezogenen Folgerungen einen Leitfaden geben; wenn wir uns geirrt haben, werden Zeit und Erfahrung unſere Irrthümer rechtfertigen; bei der jezt befolgten Betrachtungsweiſe aber ſcheinen unſere Folgerungen uns faſt unumgänglich nothwendig.

Vergleichung der Verbindungen des Doppeltkohlenwaſſerſtoffs (öhlbildenden Gaſes) und derjenigen des Ammoniaks.

Name der Verbindung.	Baſis.	Säure.	Waſſer.
Chlorwaſſerſtoffſaures Ammoniak	$Az\,H^3$	$2\,H\,Ch$	
Chlorwaſſerſtoffſaurer Doppeltkohlenwaſſerſtoff (leichter Salzäther) . . .	$2\,H^2C^2$	$2\,H\,Ch$	
Jodwaſſerſtoffſaures Ammoniak	$Az\,H^5$	$2\,H\,J$	
Jodwaſſerſtoffſaurer Doppeltkohlenwaſſerſtoff (Jodwaſſerſtoffäther)	$2\,H^2C^2$	$2\,H\,J$	
Unterſalpetrichtſaures Ammoniak-Hydrat	$2\,Az\,H^5$	$\dddot{Az}\,Az$	$\dot{H}\,H$

Name der Verbindung.	Baſis.	Säure.	Waſſer.
Unterſalpetrichtſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Salpeteräther)	$4H^2C^2$	$\dot{Az}\,Az$	$\dot{H}\,H$
Eſſigſaures Ammoniak-Hydrat	$2AzH^3$	$H^6C^4O^3$	$\dot{H}\,H$
Eſſigſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Eſſigäther)	$4H^2C^2$	$H^6C^4O^3$	$\dot{H}\,H$
Benzoeſaures Ammoniak-Hydrat	$2AzH^3$	$H^{12}C^{30}O^3$	$\dot{H}\,H$
Benzoeſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Benzoeäther)	$4H^2C^2$	$H^{12}C^{30}O^3$	$\dot{H}\,H$
Kleeſaures Ammoniak, kryſtalliſirt und troken	$2AzH^3$	C^4O^3	$\dot{H}\,H$
Kleeſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Kleeäther).	$4H^2C^2$	C^4O^3	$\dot{H}\,H$
Doppeltſchwefelſaures Ammoniak	$2AzH^3$	$2\dddot{S}$	
Doppeltſchwefelſaurer Doppeltkohlenwaſſerſtoff (Schwefelweinſäure)	$4H^2C^2$	$2\dddot{S}$	
Doppeltkleeſaures Ammoniak .	$2AzH^3$	$2C^4O^3$	
Doppeltkleeſaurer Doppeltkohlenwaſſerſtoff (Kleeweinſäure)	$4H^2C^2$	$2C^4O^3$	
Doppeltkohlenſaures Ammoniak-Hydrat	$2AzH^3$	$4\dot{C}$	$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlenſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Rohrzuker)	$4H^2C^2$	$4\dot{C}$	$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlenſaures Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Doppel-Hydrat (Traubenzuker) . .	$4H^2C^2$	$4\dot{C}$	$2\dot{H}\,H$
Hydrat des achtfachbaſiſchen Doppeltkohlenwaſſerſtoffs (Aethal)	$16H^2C^2$		$\dot{H}\,H$
Hydrat des doppeltbaſiſchen Doppeltkohlenwaſſerſtoffs (Schwefeläther)	$4H^2C^2$		$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlenwaſſerſtoff-Hydrat (Alkohol)	$4H^2C^2$		$2\dot{H}\,H$
Flüßiges Ammoniak . .	AzH^3		$2\dot{H}\,H$

Man ſieht aus dieſer Tabelle, daß alle Verbindungen, welche darin aufgeführt ſind, unbeſchadet der Hydrate, genau unter einander übereinſtimmen. Ueberall dieſelben Quantitäten Säure, Baſis und Waſſer.

Das flüßige Ammoniak enthält hingegen zweimal mehr Waſſer

Digitized by Google

als der Alkohol; daraus kann man ſchließen, daß man bei dem mit Waſſer verdünnten Alkohol irgend eine Eigenſchaft wird entdeken können, die geeignet iſt, eine dem flüßigen Ammoniak entſprechende Grenze feſtzuſezen.

Es wäre ſehr wünſchenswerth, da ſich jezt Gelegenheit dazu darbietet, daß die Chemiker die ſyſtematiſchen Namen anerkennen würden, welche wir den Aetherarten beigelegt haben. Dadurch wäre für die Vervollkommnung der organiſchen Chemie ein großer Schritt gethan. Dieſe Namen haben zwar das Unangenehme, daß ſie ein wenig länger ſind, als die alten, aber ſie haben auch den Vortheil, ein treues und deutliches Bild der Verbindungen darzuſtellen, welchen ſie angehören. Jeder, welcher die organiſche Chemie ſtudirt hat, hat einſehen müſſen, daß dieſes Studium nur durch den Mangel des Zuſammenhangs zwiſchen der Zuſammenſezung und den Namen ſo verwikelt und mühſelig wird; dadurch wird man immer verhindert, den Faden einer Reihe von Erſcheinungen mit Leichtigkeit verfolgen zu können.

Die Chemiker werden ſich erinnern, daß es Hrn. Faraday gelang, das Doppeltkohlenwaſſerſtoffgas direct mit der concentrirten Schwefelſäure zu verbinden. Sie werden ſich auch erinnern, daß dieſer Chemiker zuerſt die Meinung aufgeſtellt hat, daß dieſes Gas, oder die ihm analogen, die Schwefelſäure neutraliſiren; aber man muß billigerweiſe beifügen, daß dieſe Hypotheſe die von Hrn. Faraday ſelbſt beobachteten Thatſachen und gemachten Analyſen nicht ſo gut erklärte, wie die von Hrn. Gay-Luſſac aufgeſtellte: aus dieſem Grunde betrachten wir auch die Reſultate dieſer Analyſen als den wichtigſten Einwurf, den man gegen unſere Anſichten machen kann. Das heißt, wenn man leztere annehmen ſollte, ſo glauben wir mit Recht behaupten zu können, daß der Beweis derſelben in der That uns angehört.

Folgerungen.

Aus den in dieſer Abhandlung enthaltenen Thatſachen kann man unſerer Meinung nach Folgendes ſchließen:

1) Daß das Doppeltkohlenwaſſerſtoffgas die Rolle eines ſehr mächtigen Alkalis ſpielt, welches eine mit dem Ammoniak gleiche Sättigungscapacität beſizt; daß es auch wahrſcheinlich die meiſten Reactionen deſſelben darbieten würde, wenn es, wie dieſes, in Waſſer auflöslich wäre;

2) Daß der Alkohol und der Schwefeläther Hydrate des Doppeltkohlenwaſſerſtoffs ſind;

3) Daß die zuſammengeſezten Aetherarten Salze des Doppeltkohlenwaſſerſtoffs ſind; daß dieſe Salze, wenn ſie durch Waſſerſtoffſäuren gebildet ſind, waſſerfrei ſind, aber hydratiſch, wenn ſie durch Sauerſtoffſäuren gebildet ſind.

Digitized by Google

4) Daß mehrere Säuren mit dem Doppeltkohlenwaſſerſtoff Doppelſalze bilden können, welche den ſchwefelweinſauren Salzen entſprechen;

5) Daß der Aether in dem Augenblike, wo er aus einer Verbindung frei wird, ſich oft in Alkohol unter verſchiedenen Umſtänden verwandeln kann, indem er unter denſelben ſich mit Waſſer verbindet, oder auch Doppeltkohlenwaſſerſtoff verliert.

6) Daß offenbar eine Aehnlichkeit zwiſchen der Zuſammenſezung der fetten Körper und derjenigen der Aetherarten Statt finde, wie dieſes ſchon Hr. Chevreul bemerkt hatte;

7) Und daß endlich, wenn man den Rohrzuker und den Traubenzuker als Verbindungen von Kohlenſäure mit Doppeltkohlenwaſſerſtoff und Waſſer betrachtet, alle Erſcheinungen bei der Gährung mit den Analyſen übereinſtimmen, indem der Rohrzuker als kohlenſaurer Schwefeläther und der Traubenzuker als kohlenſaurer Alkohol betrachtet werden kann.

LV.

Ueber die Methoden, wodurch man ſich von der Reinheit des ſchwefelſauren Chinins verſichern kann. Von R. Phillips, Mitglied der königl. Akademie.

Aus dem Philosoph. Mag. and Annals of Philos. Febr. 1828. S. 1‧1.

Die große Nachfrage nach dieſem wichtigen Arzneimittel und der hohe Preis, um welchen es nothwendigerweiſe verkauft werden muß, haben ſolche Leute, welche kein Mittel ſcheuen, um Geld zu gewinnen, gereizt, es auf vielfache Weiſe und oft durch Subſtanzen, welche nicht leicht zu entdeken ſind, zu verfälſchen. Da ich ſeit Kurzem öfters verſchiedene Muſter von ſchwefelſaurem Chinin zur Unterſuchung erhielt, ſo hielt ich es für nüzlich, die verſchiedenen Verfahrungsweiſen, welche man zu dieſem Zweke anwenden kann, bekannt zu machen: ich theile das Folgende mit deſto größerem Vertrauen mit, da mich mein Freund Hr. John T. Barry aus Lombardſtreet bei meinen Verſuchen unterſtüzte, welcher geſchikte Chemiker dieſe Prüfungsmittel öfters anzuwenden Gelegenheit hatte, und dem ich daher auch den größten Theil der Bemerkungen und Thatſachen zu verdanken habe, die in dieſer Abhandlung entwikelt ſind.

Reines ſchwefelſaures Chinin hat die Geſtalt von kleinen faſerigen Kryſtallen, iſt geruchlos und hat einen bitteren Geſchmak. Wenn gewiſſe vegetabiliſche Subſtanzen, wie z. B. Stärke oder Zuker, damit vermengt ſind, können ſie bemerkt werden, wenn man das Präparat nur mit einem Vergrößerungsglaſe betrachtet.

Digitized by Google

1) Wenn das ſchwefelſaure Chinin mit einer beträchtlichen Menge einer fremden Subſtanz vermengt iſt, wird man ſie meiſtens entdeken können, wenn man das fragliche Salz in ungefähr dreihundert Mahl ſoviel Waſſer auflöst — alſo Einen Gran ſchwefelſaures Chinin in fünf Drachmen ſiedendem deſtillirtem Waſſer. Beim Erkalten der Flüßigkeit wird reines ſchwefelſaures Chinin in federförmigen Kryſtallen ſich nach 24 Stunden abgeſezt haben, wenn keine Verfälſchung Statt fand.

2) Man wird gut thun, wenn man auch den Geſchmak von einer als rein bekannten Qualität ſchwefelſauren Chinins mit dem eines anderen Muſters vergleicht. Wenn man einen Gran reinen ſchwefelſauren Chinins in beinahe anderthalb Pfund oder 10,500 Gran Waſſer auflöst, wird die Flüßigkeit dadurch noch ziemlich bitter.

3) Die reinen und kohlenſauren Alkalien bringen immer, wenn ſie nur in geringem Ueberſchuſſe vorhanden ſind, bei der gewöhnlichen Temperatur in einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Chinin einen ſehr merklichen Niederſchlag hervor, wenn leztere auch nur den tauſendſten Theil ihres Gewichtes, oder weniger als einen Gran Chininſalz in zwei Unzen Waſſer enthält.

4) Eine Auflöſung von Gärbeſtoff bringt einen ſehr merklichen Niederſchlag in einer wäſſerigen Auflöſung von ſchwefelſaurem Chinin hervor, die nur $\frac{1}{10000}$ ihres Gewichtes von dem Salz enthält, vorausgeſezt, daß keine freie Säure vorhanden iſt. Am beßten wendet man dazu den Gärbeſtoff des Kino an. Es iſt jedoch zu bemerken, daß die Salze von Morphin, Cinchonin, Strychnin u. ſ. w. ebenſo durch den Gärbeſtoff gefällt werden; aber dieſe werden nicht leicht mit dem ſchwefelſauren Chinin vermengt.

5) Schwefelſaures Chinin, von welchem man vermuthet, daß es Zuker, Gummi, oder andere in kaltem Waſſer auflösliche Subſtanzen enthält, kann dadurch geprüft werden, daß man ein und dieſelbe Portion von dem Salze mehrmals mit kleinen Mengen Waſſer bis zur Sättigung digerirt. Wenn das ſchwefelſaure Chinin rein iſt, und alle Auflöſungen gehörig geſättigt wurden, werden ſie denſelben Geſchmak und gleiches ſpezifiſches Gewicht haben; auch werden dann gleiche Portionen davon beim Abdampfen gleiche Quantitäten feſten Rükſtand geben.

6) Wenn man obiges Verfahren mit Alkohol, anſtatt mit Waſſer wiederholt, kann man Harz und einige andere Stoffe ausziehen, weil das ſchwefelſaure Chinin in Alkohol nur bis zu einem gewiſſen Grade auflöslich iſt.

7) Wenn man in dem ſchwefelſauren Chinin eine weiße, in kaltem Waſſer unauflösliche Subſtanz findet, erhizt man die Miſchung

Digitized by Google

bis auf etwa 170° Fahr. (61° R.) Dadurch wird die Stärke aufgelöst werden, und man kann dann ihre Gegenwart durch Zuſaz einer wäſſerigen Auflöſung von Jod entdeken, wodurch ſich die Miſchung blau färben und endlich ein blauer Niederſchlag entſtehen wird. Das Jod muß in ſehr geringer Menge zugeſezt werden.

8) Schwefelſaures Chinin iſt mit Ammoniakſalzen verfälſcht worden. Dieſe entdekt man, wenn man ein wenig von dem verdächtigen Salze mit einer Kaliauflöſung verſezt. Wenn irgend ein Ammoniakſalz vorhanden iſt, wird man das Ammoniakgas leicht entweder durch den Geruch oder dadurch entdeken können, daß man über das Gemenge ein Stük Curcumäpapier oder einen mit Eſſigſäure befeuchteten Glasſtab hält.

9) Um auszumitteln, ob das ſchwefelſaure Chinin irgend ein Salz mit erdiger Baſis enthält, wie z. B. ſchwefelſaure Bittererde oder ſchwefelſaurer Kalk, verbrennt man einen Theil davon in einem Silber- oder Platintiegel, oder auch in einer reinen Tobakpfeife. Das erdige Salz oder jede durch Hize nicht zerſezbare Subſtanz wird ſodann in dem Gefäße zurükbleiben.

10) Um ſich zu verſichern, daß das ſchwefelſaure Chinin die gehörige Menge Schwefelſäure und Chinin enthält, löst man ein wenig in reiner Salz- oder Salpeterſäure auf, und ſezt ſalzſaure oder ſalpeterſaure Barytauflöſung zu: 60 Theile müſſen dann 17,3 bis 17,4 ſchwefelſauren Baryt geben; dieſe Methode kann aber auch ſo abgeändert werden, daß man den Niederſchlag nicht zu troknen braucht. Man löst 60 Gran ſchwefelſaures Chinin in Waſſer auf, das ſchwach mit Salzſäure oder Salpeterſäure angeſäuert iſt, verſezt die Flüßigkeit mit einer Auflöſung von 18 Gran ſalpeterſaurem Baryt, und filtrirt den niedergefallenen ſchwefelſauren Baryt ab. Wird nun die klare Auflöſung mit ſalpeterſaurem Baryt verſezt, ſo ſollte dadurch noch ein ſchwacher Niederſchlag entſtehen, denn 60 ſchwefelſaures Chinin enthalten 5,8 Gr. Schwefelſäure, die 19,1 ſalpeterſaurem Baryt entſpricht.

Dieſe Probe dient bloß dazu, um auszumitteln, ob keine kryſtalliſirte vegetabiliſche Subſtanz, ohne mit Schwefelſäure verbunden zu ſeyn, im ſchwefelſauren Chinin enthalten iſt; auf die Ausmittelung der erdigen oder alkaliſchen ſchwefelſauren Salze iſt ſchon Rükſicht genommen worden.

11) Das ſchwefelſaure Chinin ſoll nicht mehr als 8 bis 10 Procent Waſſer verlieren, wenn man es ſo lange erhizt, bis es ſein Kryſtallwaſſer verloren hat. Hr. Barry hat mir bemerkt, daß er einſt ein Muſter unterſuchte, welches mehr als 40 Procent Waſſer enthielt, das mechaniſch in demſelben vertheilt war. [134])

134) Ueber die Verfälſchung des ſchwefelſauren Chinins mit Borarſäure und die Methode, ſie zu entdeken, vergl. man polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 175. A. d. R.

Digitized by Google

LVI.

Ueber Zubereitung des Citronenſaftes zur längeren Aufbewahrung desſelben auf Seereiſen. Von Hrn. Bagnold.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technical Repository. Febr. 1828.

(Im Auszuge.)

Die Verpflegungs-Commiſſion klagte darüber, daß der auf die gewöhnliche Weiſe mittelſt 15 p. C. Rum aufbewahrte Citronenſaft ſeine Heilkraft als antiſcorbutiſches Mittel verliert. Dieß veranlaßte Hrn. Bagnold zu Verſuchen über eine beſſere Methode, den Citronenſaft aufzubewahren.

Er ließ im J. 1824 zu Jamaica Citronenſaft auspreſſen, ſorgfältig durchſeihen, um alles Mark und alle Faſern davon zu entfernen, und dann eine halbe Stunde in einem irdenen Gefäße raſch aufkochen. Dadurch wurde ein Theil des Waſſers in demſelben verdampft, der Eiweißſtoff ſchied ſich aus, [135]) und ſezte ſich zu Boden. Der geſottene Saft wurde abgegoſſen und wieder einige Minuten lang gekocht, und noch heiß in vorher erwärmte Flaſchen gegoſſen, die bis zum Korke, der alſogleich eingetrieben wurde, damit gefüllt wurden. Der Kork wurde verpicht, und die Flaſchen wurden horizontal gelegt.

Als ſie nach 2 Jahren geöffnet wurden, zeigte ſich der Saft ſehr gut erhalten, hatte aber einen etwas brennzeligen Geſchmak; man hielt ihn jedoch für mehr geeignet als Heilmittel zu dienen, als den mit Rum conſervirten Citronenſaft. (Der brennzelige Geſchmak ſcheint offenbar von einem Fehler im Kochen herzurühren.)

Dieſe Methode iſt für jeden Fall beſſer, als jene, nach welcher die kalt gefüllten und geſtöpſelten Flaſchen in heißes Waſſer gethan und in demſelben gekocht werden, wodurch wenigſtens 20 Flaſchen unter 100 ſpringen. [136])

135) Es fragt ſich aber, ob nicht gerade dieſer Eiweißſtoff das Mittel gegen den Scorbut iſt; denn alle ſogenannten antiſkorbutiſchen Pflanzen, von der Cocosfrucht bis zu unſerer Kreſſe, enthalten ſehr viel Eiweißſtoff. A. d. U.

136) Ob Hr. Bagnold unſere Bemerkungen über das lebensgefährliche Kochen in zugeſtopfelten Flaſchen im polytechniſchen Journal geleſen hat, wiſſen wir nicht; er hat ſich jezt wenigſtens mit einem Schaden von 20 p. C. belehrt.
A. d. Ueb.

Digitized by Google

LVII.

Ueber Bereitung einer wohlfeilen Soda-Flüßigkeit ohne Kryſtalliſirung der Soda, für Türkiſchroth-Färber. Von R. Cameron, Chemiker.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 121.

Da die Türkiſchroth-Färber ſo viel Soda brauchen, ſo kam ich vor ungefähr vier Monaten auf den Gedanken, daß ſie ſich dieſelbe auf eine einfache und wohlfeile Weiſe dadurch verſchaffen könnten, daß ſie gemeines Kochſalz mittelſt Perlaſche zerſezen, und ſich dadurch eine eben ſo reine Flüßigkeit bereiten, als wenn ſie die Soda nach der langweiligen und koſtſpieligen bisherigen Methode kryſtalliſiren. Ich theilte einem hieſigen Türkiſchroth-Färber folgendes Verfahren mit, das er alſogleich verſuchte, und das jezt nach und nach ſich allgemein unter den Färbern verbreitet hat.

In einen Keſſel aus Gußeiſen werden vierhundert fünfzig Gallons Waſſer, und zehn Zentner Perlaſche von der erſten Qualität nebſt ſieben Zentner Kochſalz und acht und zwanzig Zentner Waſſer gethan; man heizt den Keſſel und rührt, bis Alles aufgelöst iſt. Nachdem die Auflöſung einige Zeit über gekocht hat, kryſtalliſirt ſich ſalzſaure Pottaſche auf der Oberfläche, die ſich während des Kochens immerdar daſelbſt abſezt, und mit einem durchlöcherten Schöpflöffel herausgenommen, und in ein ſchief geneigtes Gefäß geworfen wird, deſſen Rand etwas über den Rand des Keſſels hinreicht, ſo daß alle Flüßigkeit, die ſich in demſelben nach und nach anhäuft, wieder in den Keſſel zurükfließt. Man fährt ſo lange mit dem Sieden fort, bis beinahe alle ſalzſaure Pottaſche ausgeſchieden und herausgenommen wurde. Die Flüßigkeit wird hierauf in ein anderes Gefäß, entweder aus Gußeiſen oder aus Holz und mit Blei ausgefüttert, übergetragen, und daſelbſt gelaſſen, bis ſie auf ungefähr 60 Grad („F.“) abgekühlt iſt, während welcher Zeit alle noch übrige ſalzſaure Pottaſche ſich abſcheidet. Nun wird dieſe Flüßigkeit in ein drittes Gefäß abgezogen, und mit Waſſer bis auf eine ſpecifiſche Schwere von 20°, mehr oder minder, nach Belieben verdünnt. Dadurch wird das Kryſtalliſiren der Soda gehindert, und man erhält eine gleichförmig ſtarke Flüßigkeit, die ſo rein iſt, wie eine Auflöſung der beſt kryſtalliſirten Soda, und nur halb ſo viel koſtet.

Aus obiger Menge Perlaſche und Kochſalz erhält man eben ſo viel Soda, eigentlich Mineral-Alkali, als man aus Einer Tonne (20 Ztr.) im Handel vorkommender ſogenannter Soda bekommt, von der die beſte nicht über 22 p. Cent Mineral-Alkali gibt.

Digitized by Google

Gegenwärtig koſtet die Tonne Soda 22 Pfd. Sterl.

Dagegen koſtet die Tonne Perlaſche von der beſten Quantität	28 Pfd. 0 Sh. 0 P.
14 Ztr. Kochſalz, die Tonne zu 30 Schill. .	1 — 2 — 0 —
	29 Pfd. 2 Sh. — P.
Hieraus erhält man 1¼ Tonne ſalzſaure Pottaſche, die Tonne zu 5 Pfd. 10 Sh. . .	6 — 17 — 6 —
Koſten des erhaltenen Mineral-Alkali, das ſo viel iſt, als man aus 2 Tonnen Soda nur immer bekommen kann	22 Pfd. 4 Sh. 6 P.

Die Arbeit iſt ſo einfach, daß Ein Arbeiter Eine Tonne und mehr des Tages bereiten kann, wenn die Gefäße groß genug ſind. Da eine Türkiſchroth-Färberei in einem Jahre zwiſchen 40 und 150 Tonnen Mineral-Alkali verbraucht, ſo iſt die Wichtigkeit dieſes Verfahrens für ſich einleuchtend. Es iſt nicht neu; aber die Anwendung deſſelben auf die Färberei iſt es. Man erſpart hier alle jene Weitläuftigkeiten an Geräthen und Gebäuden, die zur Kryſtalliſirung der Soda nothwendig ſind, und braucht nur einen Keſſel, und zwei oder drei Gefäße.

LVIII.

Ueber die Bereitung des Neapelgelbes (Mineralgelbes).

Aus dem Dictionnaire technologique. Bd. XI. S. 581.

Dieſe Farbe wird ſchon ſeit langer Zeit von den Italiänern bereitet, welche ſie Giallolino nennen. Ihre Zuſammenſezung kennt man nur ſehr wenig, nicht als wenn es etwa an Vorſchriften zu ihrer Fabrikation fehlte, ſondern gerade, weil es deren eine Menge gibt, dieſe aber nicht alle übereinſtimmen. Die Verſchiedenheit in ihrer Zuſammenſezung iſt auch die Urſache der verſchiedenen Nüancen, womit ſie von den Fabrikanten dargeſtellt wird. Das Neapelgelb iſt eine von den Malern ſehr geſchäzte Farbe, weil ſie zugleich lebhaft, glänzend und ſatt iſt; wünſchenswerth wäre es aber, daß ſie immer ſich gleich wäre. Man wendet ſie nicht bloß mit Oehl an, ſondern bedient ſich derſelben auch zum zum Schmelzmalen auf Fayence oder Porcellan.

Paſſeri hat die beſten Vorſchriften zur Bereitung dieſer Farbe in einem im J. 1758 unter dem Titel: Nuova raccolta d'opuscoli scientifici herausgegebenen Werke Bd. IV. S. 103 bekannt gemacht; dieſe Farbe erhält man nach ihm aus folgendem Gemenge:

1 Pfund calcinirtem Antimon;
1 Pfund 8 Unzen calcinirtem Blei;

1 Unze Kochſalz;

1 Unze von ihm ſogenanntem allume di feccia, welchen Ausdruk einige mit Alaun, andere mit Weinſtein überſezt haben; was aber nothwendigerweiſe einen großen Unterſchied in den Reſultaten derjenigen, welche das Verfahren wiederholten, veranlaſſen mußte, je nachdem ſie der einen oder der anderen Ueberſezung folgten.

Nach Fougeroux (Mémoires de l'Academie des Sciences, 1766) ſoll man ſieben bis acht Stunden lang, bei anfangs gelindem, dann ſtärkerem Feuer ein Gemenge von 12 Gewichtstheilen Bleiweiß, einem Theile Alaun, einem Th. Salmiak, und drei Th. Antimonium diaphoreticum (antimonſaurem Kali) ſchmelzen.

Man ſieht nicht ein, welchen Nuzen bei dem Verfahren Paſſeri's der Alaun haben ſoll; denn er kann weder als Färbeſtoff, noch als Flußmittel dienen. Man muß alſo vermuthen, daß es vielmehr der Weinſtein, oder wenigſtens ſein Alkali iſt, was man anwenden muß; dieſes wird um ſo wahrſcheinlicher, weil Paſſeri in den verſchiedenen von ihm angegebenen Recepten ſich oft des Wortes feccia allein bedient, womit die Italiäner den Weinſtein bezeichnen.

Wir glauben um ſo mehr, daß das Alkali des Weinſteins und nicht der Weinſtein ſelbſt iſt, was man anwenden muß, weil vorgeſchrieben wird, daß die Metalle, welche zu dieſem Gemenge kommen, zuerſt oxydirt werden ſollen, die Säure des Weinſteins aber dieſe vorläufige Oxydation ganz und gar unnüz machen würde, indem ſie dieſe Oxyde nothwendigerweiſe reduciren müßte. In dem Recepte von Fougeroux wird Antimonium diaphoreticum vorgeſchrieben, worin das Metall oxydirt iſt, und welches ein Fünftel Kali enthält. Uebrigens iſt die Oxydation vielleicht nicht durchaus nothwendig, oder doch keine vollſtändige, weil die Anwendung des Kochſalzes oder Salmiaks vermuthen läßt, daß ſich ein Chlorid bildet, welches die Baſis in metalliſchem Zuſtande enthält. In der That reicht auch die Quantität des Kochſalzes oder Salmiaks, die in den bekannten Recepten angegeben wird, nicht hin, um alles Oxyd in ein Chlorid umzuändern. Es wäre alſo möglich, daß bei den Gemengen, unter welche ſalzſaure Salze kommen (denn ſie kommen nicht bei allen Recepten vor), das Reſultat eine Verbindung von einem Chlorid mit einem Oxyd (in der Sprache der älteren Theorie ein baſiſches ſalzſaures Salz) iſt; eine analoge Verbindung iſt das rubinrothe Spießglanzglas, worin nach Prouſt das Schwefelmetall mit dem Oxyd verbunden iſt.

Wir haben keine Analyſe von dem Neapelgelb, wonach man in dieſer Hinſicht eine gegründete Meinung äußern könnte, und müſſen in der Hoffnung, daß ein geſchikter Chemiker dieſe nüzliche Arbeit

bald unternimmt, uns einſtweilen darauf beſchränken, die verſchiedenen Recepte mitzutheilen, welche man bekannt gemacht hat, damit jeder ſodann ſeine Wahl treffen kann, je nachdem er nach dem einen oder anderen, mit mehr oder weniger Erfolg arbeitet.

Paſſeri, welchen wir ſchon angeführt haben, hat mehrere ſolche Recepte bekannt gemacht, nicht als verſchiedene Mittel, um dasſelbe Product zu erhalten, ſondern in der Abſicht die verſchiedenen Nüancen zu erzielen, welche man fabricirt. Folgendes ſind ſeine Verfahrungsweiſen:

1) Sechs Pfund Blei, vier Pfund Antimon, Ein Pfund Weinſtein (ſeccia).

2) Drei Pfund Blei, vier Pfund Antimon, Ein Pfund Weinſtein, ſechs Unzen Kochſalz.

3) Fünf Pfund Blei, vier Pfund Antimon, ſechs Unzen Weinſtein.

4) Vier Pfund Blei, zwei Pfund Antimon, ſechs Unzen Weinſtein.

5) Anderthalb Pfund Blei, Ein Pfund Antimon, Ein Pfund Weinſtein und Ein Pfund Kochſalz.

6) Drei und ein halbes Pfund Blei, zwei Pfund Antimon und Ein Pfund Weinſtein.

Es wird dabei vorausgeſezt, daß die Metalle zuvor oxydirt worden ſind, ehe man ſie mit einander vermengt und ſchmilzt.

In Delalande's Voyage en Italie, welche im Jahre 1786 herauskam, findet man Bd. IX. S. 504 ein Verfahren zur Fabrication des Neapelgelbs angegeben, welches ihm von dem Prinzen San Severo mitgetheilt wurde, wozu bloß Blei und Antimon kommt.

Man nimmt:

Vollkommen oxydirtes und geſiebtes Blei . . .	3 Theile,
Oxydirtes und geſiebtes Antimon	1 Theil.

Das Ganze wird nun ſehr genau mit einander vermengt, was am beſten dadurch geſchieht, daß man es durch ein ſeidenes Sieb ſchlägt; man bringt ſodann dieſes Pulver in einer 2 Zoll diken Lage auf große glaſirte und mit einem Blatte weißen Papier bedekte Steinplatten, und ſtellt dieſe in den oberen Theil eines Töpferofens, damit ſie keiner zu großen Hize ausgeſezt werden; es iſt zum Brennen derſelben hinreichend, wenn ſie von der gebogenen Flamme getroffen werden. Wenn man ſodann die Platten mit den übrigen Gegenſtänden aus dem Ofen nimmt, erhält man eine harte Maſſe von gelber Farbe.

Einige Schriftſteller wollen auch Zinkoxyd und andere Wismuthoxyd unter die Materialien des Neapelgelbs haben. Die Beſtandtheile für dieſe Farbe ſind alſo nach dem bereits Angeführten, ſehr verſchieden angenommen worden, und man darf ſich daher auch nicht

Digitized by Google

wundern, daß im Handel ſo verſchiedenen Nüancen angetroffen werden. Wir wollen nun nur noch zwei andere Recepte angeben, welche bei den darüber angeſtellten Verſuchen gute Reſultate gaben: nach dem erſten ſoll man 12 Unzen Antimon, 8 Unzen Mennig und 4 Unzen Zinkoxyd vermengen, hierauf fein pülvern und zuſammen ſieben, worauf man ſie eben ſo, wie in dem von Delalande bekannt gemachten Verfahren brennt.

Nach dem zweiten Recepte nimmt man:

1 Quent Antimon. diaphoreticum;

1 Unze ſalzſaures Ammoniak (Salmiak);

1 Pfund reines Bleioxyd, Mennige oder Glätte.

Alles wird ſehr genau mit einander vermengt und geſiebt, worauf man es in einem Tiegel ſchmilzt.

Zu dieſer Operation bedarf man ſehr guter Tiegel, weil das Gemenge ſehr leicht fließt, und die Tiegelmaſſe leicht angreift und auflöst.

In den Fabriken, worin das Präparat im Großen dargeſtellt wird, nimmt man dieſe Operation in mit Röſten verſehenen Oefen vor, in deren Wölbung eine Oeffnung angebracht iſt, die ſo groß iſt, daß man die Tiegel bequem hineinſtellen und herausnehmen kann. Da dieſe Operation große Aufmerkſamkeit erfordert, ſo überläßt man man einem Arbeiter gewöhnlich nur vier bis fünf Tiegel zu gleicher Zeit zur Beſorgung, und er richtet die Sache ſo ein, daß von den Tiegeln nur einer nach dem anderen fertig wird.

Wenn die Maſſe einmahl in der Dunkelrothglühhize in Fluß iſt, muß man ſie ungefähr fünf Minuten lang in dieſem Zuſtande laſſen, worauf man den Tiegel aus dem Ofen nimmt, und die Maſſe in einen eiſernen Topf gießt. Man unterſucht den Boden des Tiegels ſorgfältig, und wenn man darin keinen ziemlich tiefen Sprung bemerkt, bedient man ſich deſſelben zu einer neuen Operation, ſonſt muß man ihn durch einen anderen Tiegel erſezen, den man aber erwärmt, ehe man das Gemenge hineinbringt.

Gewöhnlich bedient man ſich zum Umrühren der ſchmelzenden Maſſe, wenn dieſes nöthig iſt, thönerner Pfeifenröhren. Man muß ſich ſo viel als möglich hüten, Eiſen mit dieſer Farbe in Berührung zu bringen, weil ſie dadurch immer ein wenig leidet.

Auch iſt es durchaus nöthig, daß man zum Schmelzen nur ſehr trokne Kohle anwendet, denn wenn durch das Praſſeln ein wenig Kohle in das Gemenge geworfen würde, würden die Producte dadurch zum Theile reducirt werden, und ſich kleine Körner bilden, welche eben ſo viele Fleken geben würden.

Selten wird das Mineralgelb in ganzen Stüken in den Handel

Digitized by Google

gebracht; gewöhnlich wird es ſorgfältig zerrieben, und die feineren Theile werden von den gröberen durch Schlämmen getrennt.

LIX.

Ueber die Verminderung der Stärke, welche bei dem Kattun eintritt, wenn derſelbe mit Subſtanzen in Berührung iſt, welche ſich mit dem Sauerſtoff begierig vereinigen, oder ſolchen entbinden; von Hrn. Eduard Schwarz.

Aus dem Bulletin de la Société industr. de Mulhausen. N. 4. S. 197.

Der Gegenſtand, worauf ich jezt die Aufmerkſamkeit der Soc. industr. lenken will, iſt die Verminderung der Stärke des Kattuns, wenn derſelbe in Berührung mit Subſtanzen iſt, welche Sauerſtoff entbinden, oder ſich mit dieſem Körper verbinden. Ich werde es unterlaſſen, eine Theorie über die chemiſchen Verbindungen aufzuſtellen, welche dieſe Erſcheinung begleiten, weil ich keine Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand angeſtellt habe; ich werde mich begnügen die Thatſachen und die Hauptumſtände, unter welchen ſie Statt finden, zu bezeichnen.

Kattun in Berührung mit dem Oxydul oder Oxyd eines Metalles, während lezteres in das Peroxyd übergeht.

Jedesmahl, wenn Kattun mit einer Auflöſung eines Metalles imprägnirt wird, worin lezteres auf der erſten Oxydationsſtufe enthalten iſt, und man das Oxyd auf den Zeug niederſchlägt, um es ſodann in das Peroxyd umzuändern, es ſey nun entweder durch Chlor oder durch langes Ausſezen an die Luft, wird der Zeug mehr oder weniger ſchwächer, während, wenn man dieſe Auflöſungen vollkommen oxydirt, ehe man den Kattun damit beizt, dieſelben ſeine Stärke nicht vermindern, weder mit Hülfe des Chlors, noch beim Ausſezen an die Luft. Aus dieſer Thatſache geht hervor, daß der Kattun an der Oxydation des Metalloxydes, womit er in Berührung iſt, Theil nimmt, und ſelbſt eine mehr oder weniger beträchtliche Zerſezung erleidet, je nach der Quantität von Sauerſtoff, welche ſich mit dem Metalloxyd verbunden hat, oder nach der Menge des gebildeten Peroxydes.

Kattun in Berührung mit vegetabiliſchen Subſtanzen, welche der Gährung fähig ſind.

Die baumwollenen Zeuge werden vor dem Bleichen allgemein einer Operation unterworfen, welche man das Entſchälen nennt, und welche darin beſteht, daß man die, noch mit der Weberſchlichte imprägnirten Zeuge, eine gewiſſe Zeit lang in lauem Waſſer einweicht. Jeder Bleicher weiß, daß, wenn man dieſe Operation zu weit vorſchreiten läßt, der Zeug dadurch leidet, daß hingegen weißer Zeug,

ebenfalls in lauem, aber reinem Waſſer eingeweicht, ſich nicht verändert. Dieſe Veränderung muß alſo daher kommen, daß der Kattun an der Oxydation Theil nimmt, welche während der Gährung der Schlichte Statt hat.

Kattun in Berührung mit Oehl und einem Metalloxyde.

Die Oehlung der baumwollenen Zeuge mit Olivenöhl und kohlenſaurem Kali oder Natron, hat zum Zwek, möglichſt viel ſaures talgſaures Kali oder Natron zu bilden. Dieſes unauflösliche Salz befeſtigt auf dem Zeuge die Alaunerde, und die Färbetheile des Krapps auf eine ſolche Weiſe, daß ſie alle Operationen des Avivirens aushalten, ohne ſich von demſelben zu trennen. Es iſt gewiß, daß, ſelbſt unter den günſtigſten Umſtänden, die Zeuge durch dieſe Operation nach der Menge des geſäuerten Oehls leiden; dieſes beweiſt, daß der Kattun an der Oxydation Theil nimmt, welche Statt hat, während das Oehl ſeinen Zuſtand ändert.

Ich will hier mehrere wichtige Beobachtungen über dieſen Gegenſtand anführen.

In dem feuchten Chlor zerſezt ſich das Oehl augenbliklich, ſelbſt ohne die Gegenwart eines Metalloxydes, und die Schwächung des geöhlten Kattuns ſteht im Verhältniſſe mit der Quantität des zerſezten Oehls.

In dem Sauerſtoffgaſe, beſonders am Lichte, hat dieſelbe Wirkung Statt, aber viel langſamer; in der atmoſphäriſchen Luft hingegen verändert ſich das Olivenöhl nur langſam, wenn es mit keinem Metalloxyde verſezt, und von allen gährungsfähigen vegetabiliſchen Theilen gereinigt iſt; auch iſt dann ſeine Wirkung auf den Kattun ſehr wenig merklich.

Die Säuerung des Oehls wird beſonders durch die Wirkung des Kalis und des Natrons veranlaßt; ſie kann aber durch jedes andere Metalloxyd, welches ein ſaures talgſaures Salz bilden kann, bewirkt werden, wenn man das Gemenge in dieſelben Umſtände verſezt. Das Kupferoxyd beſizt dieſe Eigenſchaften in einem ſo hohen Grade, daß es in gewiſſen Fällen den Zeug unter ſehr beträchtlicher Wärme=Entbindung augenbliklich ganz zerſtört. Wahrſcheinlich rühren die Selbſtentzündungen fetter Wolle oft von dieſer Urſache her.

Kattun in Berührung mit Färbeſtoffen, welche der Einwirkung des feuchten Chlors ausgeſezt ſind.

Ich habe einerſeits feuchtes Chlorgas, und andererſeits möglichſt troknes Chlorgas dargeſtellt, und verſchiedene Muſter gefärbten Kattuns in daſſelbe gebracht, um zu erfahren, ob reines Chlor direct auf die Färbeſtoffe wirkt, oder ob der durch die Zerſezung des Waſſers frei werdende Sauerſtoff die Entfärbung hervorbringt. Bei die-

ſen Verſuchen glaubte ich zu beobachten, daß das reine Chlor auf d
vegetabiliſchen Färbeſtoffe nicht wirkt, während es, wenn es mit no
ſo wenig Waſſer in Berührung iſt, daſſelbe zerſezt, und alle vege
biliſchen Farben augenbliklich zerſtört: zugleich habe ich aber auch b
merkt, daß der Zeug ſich nur in dem lezteren Falle verändert, wo
mit freiwerdendem Sauerſtoffe in Berührung iſt; dieſe Schwächu
deſſelben ſteht immer mit der Quantität des entbundenen Sauerſto
in Verhältniß.

Es wäre der allgemeinen Nüzlichkeit wegen wünſchenswerth, d
diejenigen Mitglieder der Société, welche bisher die von mir ſo eb
bezeichneten Erſcheinungen nicht genau unterſucht haben, dieſelben
ihren täglichen Arbeiten nicht aus den Augen verlören, und die c
miſchen Verbindungen zu ergründen ſuchen würden, welche dabei e
ſtehen. Durch Vereinigung ihrer Beobachtungen würde man da
wahrſcheinlich dahin gelangen, eine ſichere Theorie über dieſe Th
ſachen aufſtellen zu können, welche die Aufmerkſamkeit des Bleich
und des Färbers im höchſten Grade verdienen.

LX.

Ueber die langwolligen engliſchen Schafe. Von den HH Hennet und Comp. [157])

Aus dem Recueil Industriel. Jan. 1828. S. 7.

Der Zwek dieſes Aufſazes iſt die Beſizer langwolliger engliſc
Schafe auf dasjenige aufmerkſam zu machen, was zum Gedei
dieſer Thiere unerläßlich iſt. Wir ſagen hier nur das, was wir
unſeren Reiſen nach England ſahen, und was eine dreijährige
fahrung ſeit der Einfuhr dieſer Thiere in Frankreich bei der Anzu
derſelben uns lehrte.

Die engliſchen Schafe vertragen, ſo wie die ſpaniſchen, nicht j
Lage und nicht jede Weide. Wenn dieſe grasreich, etwas feuc
und wenn das Futter kräftig iſt, ſo kann man ſicher ſeyn, daß
engliſche langwollige Raſſe in dieſer Lage gedeihen wird. Wenn a
auf ſandigem oder kreideartigen Boden das Gras nur dünn und
ſteht, wird man ſie verlieren. Man muß unter feuchten Grün
nicht Sümpfe, Moräſte, Moore verſtehen, wo das Waſſer ſte
bleibt: die engliſchen Schafe würden dort eben ſo, wie die Meri
und unſere inländiſchen Schafe, unvermeidlich leberfaul werden.

---

157) Die HHrn. Hennet und Comp. haben ſeit dem J. 1825 fünf Herden
wolliger Leiceſter-Schafe aus England nach Frankreich eingeführt. Das Pfund
ſer auf dem Rüken des Thieres („alſo ſchlecht") gewaſchener Wolle wurde um
75 C. bis 5 Fr. 25 C. verkauft. Ein Stük gibt ungefähr 6 Pfd. Wolle.
lich werden am 5. Jun. und am 10. Octob. in der Savonnerie, quai de B

Digitized by Google

Nach dem Beiſpiele der Engländer ließen wir unſere Schafe immer in freier Luft, zu jeder Jahres-Zeit und bei jeder Witterung. Wir hielten ſie auf umzäunten, mit Bäumen bepflanzten Wieſen. Unſere Nachbarn waren hierüber ſehr erſtaunt. Indeſſen hatten unſere Schafe die ſengende Sommerhize eben ſo gut, wie die Kälte im Winter überſtanden, ohne daß ihre Geſundheit im Mindeſten dadurch gelitten hätte, während mehrere unſerer Nachbarn, die ihre langwolligen Schafe nach den alten Schäfer-Regeln hielten, bedeutenden Verluſt an dieſen Thieren zu ertragen hatten.

Da indeſſen der Winter in Frankreich weit ſtrenger iſt, als in England, ſo wäre es gut, wenn man eine Art von Scheune für ſie errichtete, unter welcher ſie Schuz ſuchen könnten. Dieſe Scheune dürfte nur aus Hürden beſtehen, die hier und da mit Stroh geſchüzt ſind, um die Thiere gegen den Nordwind zu ſichern, den ſie mehr, als die Kälte ſelbſt, ſcheuen.

Dieſe Schafe müſſen ſo, wie jedes andere Schaf, das gedeihen ſoll, nach ihrem („nicht nach des Schäfers") Belieben weiden und ruhen können. Dieſe Freiheit gewährt ihnen das engliſche Pferch-Syſtem, und dieſes iſt unerläßig, wenn dieſe Thiere gedeihen ſollen. Sie fordern durchaus umzäunte Wieſen. Was dieſe Umzäunung koſtet, erſpart man an den Hirten („und noch mehr an Gründen"), der Boden wird dadurch gedüngt, und die Herden ſind gegen anſtekende Krankheiten geſchüzt.

Frei in der umſchloſſenen Weide ſcheut das engliſche Schaf den Thau [158]) nicht; da es nie hungerig wird, frißt es nichts, was ihm ſchaden könnte. Wenn man es aber im Schafſtalle hielte, oder auf Äkern pferchte, müßte man mit dem Austreiben warten, bis der Thau abgetroknet iſt. Wenn man dieſe Vorſicht vernachläßigte, würde das Schaf gierig über das naſſe Gras herfallen, und die Fäule bekommen.

Es iſt eine falſche Anſicht, die ſich verbreitete, daß das engliſche Schaf mehr Futter braucht, als das Schaf in Flandern, oder in der Picardie, indem die engliſchen Schafe im Allgemeinen diker und ſchwerer ſind. Die Leichtigkeit, mit welcher dieſe Thiere fett werden, rührt, nach Hrn. Blakewell, von der Vollkommenheit ihres Baues, und von ihren feinen Knochen her. Wir wollen hier noch

---

39, ſolche Schafe verkauft. Man wendet ſich an Hrn. Hennet, rue Barouillere, N. 4. Paris. A. d. O.

158) Es iſt wohl Vorurtheil, daß der Thau den Thieren ſchadet. „Cum ros in tenera pecori gratissimus herba est," lehrt der alte Heide Virgil ſeine Schäfer, die nicht warteten, bis die geweihte Gloke alles Unheil von der Weide verläutet: und Virgil war ein beſſerer pastor ovium, als ꝛc. Für Schafe, die im Stalle verzärtelt und ausgehungert werden, iſt der Thau allerdings ſchädlich. A. d. Ueb.

Digitized by Google

beifügen, daß die Ruhe und die Weiſe, wie man dieſe Thiere au ihrem Futter hält, auch viel dazu beiträgt, ſie bis auf einen gewiſſe Grad fett zu erhalten. Unſere inländiſchen Schafe freßen eben ſ viel, als die langwolligen engliſchen, und wenn ſie bei gleicher Fu termenge weniger leibig werden, ſo rührt dieß von ihrem fehlerhaft Baue und von der ſtarken körperlichen Bewegung her, die ſie a ihren ermüdenden Trieben machen müſſen.

Widder. Die Verbeſſerung und Veredlung einer Herde häng von der Auswahl der Widder ab. [139]) In England gilt kein Widd für gut, wenn er nicht bedeutend leibig geworden iſt. In Fran reich hingegen hält man Widder, die zu fett geworden ſind, nic zur Fortpflanzung geeignet. Dieß iſt aber in Hinſicht auf die gege wärtige Raſſe ein Irrthum.

Die engliſchen Schafwirthe tragen das ganze Jahr über d höchſte Sorgfalt für ihre Widder. Sie geben ihnen die beſte Wei oder ſie pferchen ſie auf Rüben-Feldern, und wenn es hieran fehl füttern ſie ſie mit Klee, gelben Rüben, Haber, Oehlkuchen ꝛc. Ma ſchert ſie ſechs Wochen früher, als die Schafe, damit ihr Fließ ſ nicht hindert zuzunehmen. Zur Sprungzeit wiegen ſie gewöhnlich 18 bis 200 Pfund.

Um die Mutterſchafe hizig zu machen, und die zum Sprun auserleſenen Widder zu ſchonen, läßt man gemeine Widder unter d Herde, die man aber am Bauche mit einem Tuche umgürtet. Wen dieß die gehörige Wirkung bei den Mutterſchafen hervorgebracht ha läßt man ſodann die Spring-Widder zu. [140])

---

139) Sollte man glauben, daß ein großer Profeſſor der Landwirthſchaft ſein Schülern bewies, daß die Veredlung der Wolle vorzüglich durch die feinwollig Mutterſchafe bewirkt würde? Zum Glüke lehrt er in einem Lande, das keine Sc zucht hatte, und, bei ſolchen Lehrern, wohl nie eine bedeutende bekommen dürfte.

A. d. Ueb.

140) Man hat Beiſpiele, daß junge Widder, die im März fielen, im October bis 50 Schafe belegten. Dieß iſt aber ein großer Fehler, indem dadurch der jun Widder im Wachſen gehindert wird, ſich erſchöpft und ſchwächt, ſo zwar, daß er d Froſt des kommenden Winters und das Winterfutter nicht zu ertragen vermag. A. d. Dieß iſt ſehr wahr, und es wird ewig als Grundgeſez gelten, daß man weder ei Widder ſpringen, noch ein Mutterſchaf belegen laſſen darf, ehe beide vollmäu ſind. So lange das Thier ſich noch nicht ſelbſt gehörig entwikelt, ſich in ſeinen ſeſten Theilen, ſeinen Zähnen noch nicht gehörig ausgebildet hat, iſt es nicht Stande ein anderes ſtarkes, in allen ſeinen Theilen gehörig vollendetes Thier zu erzeu Man verliert hier zwar ein Jahr oder zwei Jahre; dieſer Verluſt wird aber re lich durch die kräftige Nachkommenſchaft erſezt, die man nur von vollkommen a gewachſenen Thieren erwarten kann. Man darf das Horaziamiſche: „Fortes cre tur fortibus“ in der Viehzucht nie vergeſſen. — Einen eben ſo groben Feh als der des zu frühen Springens und Zulaſſen iſt; würden diejenigen begehen, den weiter unten gegebenen Rathe des Hrn. Verfaſſers folgen, und einen Wi auf 100, ja ſogar auf 120 Schafe rechnen würden. Es iſt auch dem ſtärkſten W der unmöglich, mehr als 25 Schafe ohne Erſchöpfung tüchtig zu beſpringen. W wiſſen, daß ein engliſcher Widder, für die bloße Springzeit, um 200 Pfund St unter der Bedingung verpachtet wurde, daß er nur bei 20 Mutterſcha

Digitized by Google

Um zu ſehen, welche Mutterſchafe beſprungen worden ſind, und welche nicht, färbt man Bauch und Bruſt der Widder mit einer leicht abgehenden Waſſerfarbe: die beſprungenen Mutterſchafe tragen dann das Merkmahl hiervon auf ihrem Rüken. Man zeichnet die Sprung-Tage auf, und weiß auf dieſe Weiſe genau, wann die Schafe lämmern werden.

Die Sprungzeit währt vom 25. September bis 10. October. Man läßt die Widder bei den Schafen bis zum 20. November, wo man ſie dann trennt.

Ein langwolliger Widder kann bei 100 bis 120 Mutterſchafen dienen, und iſt ſieben bis acht Jahre lang brauchbar.

Mutterſchafe. Die engliſchen Mutterſchafe ſind ſehr fruchtbar; man rechnet ſo ziemlich allgemein zwei Lämmer auf zwei Mütter.[141])

Mutterſchafe, die man zur Nachzucht beſtimmt, müſſen wohlgebaut ſeyn, und, ohne daß ſie fett ſind, die gehörige geſunde Leibigkeit beſizen.

Einen Monat vor dem Lämmern gibt man den Mutterſchafen reichlichere und kräftigere Nahrung, um ihnen mehr Kraft und reichlichere Milch zu verſchaffen.

Die Schäfer müſſen vor der Sprungzeit die Wolle am Schweife und zwiſchen den Beinen an den Mutterſchafen wegſcheren, damit dieſe leichter beſprungen werden können. Im Frühjahre, wenn das Gras neu hervorſticht, muß, der Reinlichkeit wegen, dieſes Ausſcheren wiederholt werden.

Die im October belegten Schafe ſezen ihre Lämmer im März ab. Diejenigen, die dem Wurfe nahe ſind, bringt man in der Nähe des Hauſes unter eine Schuppe, damit der Schäfer nöthigen Falles bei der Hand iſt. Vier und zwanzig Stunden nach dem Wurfe führt man die Mütter ſammt den Lämmern auf ein dazu hergerichtetes Rüben- oder Rokenfeld.

Lämmer. Man hat bemerkt, daß Lämmer, die, von ihrem Wurfe an, der Luft und der Kälte ausgeſezt ſind, ſtärker und kräf-

---

ſpringen dürfte. In England, wie in Spanien, rechnen verſtändige Schafwirthe auf einen Widder höchſtens 25 Mutterſchafe, und geben es unter keiner Bedingung zu, daß mehr Schafe von demſelben beſprungen werden. Da ſie auf 25 Mutterſchafe Einen Widder rechnen, ſo bezeichnen ſie jedes Hundert Mutterſchafe mit ſeinen vier Widdern mit demſelben Zeichen, z. B. A; das zweite Hundert mit B, u. ſ. f. Die mit A bezeichneten Widder kommen nie mehr zu der mit A bezeichneten Abtheilung, oder zu den Abkömmlingen derſelben zurük; ſie kommen im nächſten Jahre zur Abtheilung B, und die mit B bezeichneten Widder kommen zur Abtheilung A. u. ſ. f. C zu D, und D zu C, und in der Folge werden die Abkömmlinge eben ſo gekreuzt. Dieſe Beobachtung iſt der Hauptſchlüſſel zur Veredlung der Raſſen der Hausthiere, und auch des phyſiſchen Theiles des Menſchen Geſchlechtes. A. d. Ueb.

141) Nie ſollte man Zwillings-Widder zur Nachzucht kommen laſſen, oder gar dazu wählen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

tiger werden, als diejenigen, die man in der Schäferei aufzieht. Vielleicht wäre es jedoch in Frankreich, wegen der ſtärkeren Kälte, und des oft plözlichen Wechſels der Witterung, beſſer, ſie eine längere Zeit über unter einer Schuppe zu halten.

In der zweiten oder dritten Woche verſchneidet man die jungen männlichen Lämmer, und haut ihnen den Schweif ab. [142])

Im Julius oder Auguſt entwöhnt man die Lämmer. [143])

Die jungen Lämmer werden im erſten Jahre nicht geſchoren. Ihre Wolle, die mehr Werth hat, als die der ausgewachſenen Schafe, wird dadurch deſto länger und feiner. Die Fabrikanten ſuchen ſie vorzüglich zur Kette, und die Wollenhändler mengen ſie unter die Wolle der ausgewachſenen Schafe, um den Preis der lezteren dadurch zu erhöhen.

Die Schur. Man wählt einen der erſten ſchönen Tage des Junius, um die Schafe entweder in einem fließenden Waſſer, oder in Waſſerbehältern oder Kufen zu waſchen. Man muß keine Seife zum Waſchen nehmen, die durch ihre laugenhaften Beſtandtheile die Wolle verdirbt: es iſt genug, wenn man die Wolle mit der Hand reibt. Man ſchert zehn oder zwölf Tage nach dieſem Waſchen, nachdem die Wolle wieder den Glanz erhielt, den ſie durch das Waſchen verlor. In der Zwiſchenzeit zwiſchen dem Waſchen und dem Scheren hält man die Schafe auf den Wieſen, damit ſie ihr Fließ nicht wieder neuerdings beſchmuzen. [144])

Es geſchieht häufig, daß die Scherer die Schafe aus Unachtſamkeit bei dem Scheren mit der Schere verlezen. Um nun zu verhindern, daß die Fliegen nicht ihre Eyer in die geſchnittenen Wunden legen, beſtreicht man dieſelben mit einer Miſchung aus Theer und Fett. [145])

Futter. Da Schafzucht die einträglichſte Quelle eines engliſchen Pachtgutes iſt, ſo bemühen ſich auch die engliſchen Landwirthe vor Allem, ihren Schafen das ganze Jahr über eine geſunde und reichliche Nahrung zu verſchaffen.

---

142) Dieſe Künſtelei iſt nicht bloß überflüßig, ſondern ſchädlich, indem ſie die Thiere eines Schuzmittels gegen die Inſecten beraubt, die ſie ſo ſehr quälen. A. d. Ueb.

143) Man laſſe ſie ſo lange an der Mutter trinken, bis ſie von ſelbſt aufhören; ſie werden dann nur um ſo ſtärker und größer werden. A. d. Ueb.

144) Es iſt daher weit beſſer, die Wolle nach dem Scheren zu waſchen, wodurch ſie allein gehörig vom Kothe und Staube gereinigt werden kann. Man ſieht ja häufig, daß die Schafe, wie man ſie vom Waſchen wegſpringen läßt, ſich auf der Erde im Staube wälzen (indem das Waſſer auf der Haut ihnen widerlich iſt), und dadurch ihr Fließ neuerdings kothiger machen, als es ehevor geweſen iſt. A. d. Ueb.

145) Da auf dem feſten Lande Doppelſchur ſo häufig zum Nachtheile der Schafe und der Schäfer Sitte iſt, ſo darf man nicht vergeſſen, daß bei langwolligen Schafen eine zweite Schur durchaus unmöglich iſt; die Wolle würde dadurch nur kürzer und gröber werden. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Sie bauen im Herbſte einige Felder mit Roken, um die Mutterſchafe und die Lämmer im März, April und Mai auf denſelben zu weiden. Wenn wir dieſes Beiſpiel nicht befolgen, ſo werden wir nie ſchöne Lämmer erhalten, und wir werden fortfahren unſerem Lande eine Entartung zuzuſchreiben, die lediglich Folge unſerer Nachläßigkeit iſt, oder Folge eines Fehlers in unſerer Wirthſchaft. Man läßt auch in England die erſten Spizen der Weizen-, Roken- und Haber-Felder abweiden, und baut unter das Korn Klee, Luzerne ꝛc., wodurch man nach der Ernte eine treffliche Weide erhält. Dieſes Futter fördert den Wachsthum der Lämmer ungemein, und iſt auch den Mutterſchafen ſehr zuträglich, die im October beſprungen werden ſollen.

Die Turnips, (Rüben) ſind das Hauptfutter der engliſchen Schafe während des Winters.

Da unſere Beſizer langwolliger Schafe dieſe Pflanze nicht entbehren können, ſo glauben wir dieſelben mit der Weiſe bekannt machen zu müſſen, nach welcher man ſie zu ziehen hat.

Man wählt hierzu einen leichten Brachboden, an welchem die Erde gleichförmig und zerreiblich iſt, und beſtellt ſo viel hiervon mit dieſen Rüben, als die Größe der Herde fordert, die man zu ernähren hat. Man pflügt im Jänner, und dann wieder im März um, düngt im Mai, und pflügt den Dünger ein, und ſäet hierauf mit voller Fauſt die Rüben aus, deren Samen man alſogleich leicht einegt. Zwei Pfund Samen reichen auf einen Morgen (arpent) hin. Man behaut die Rüben zwei Mahl, und läßt zwiſchen jeder Pflanze 6 bis 7 Zoll Raum. Es iſt auch ſehr gut, wenn man ſie wieder aufſticht.

Es geſchieht nicht ſelten, daß die Rübenfliege die Ausſaat zerſtört; man muß in dieſem Falle zum zweiten, auch zum dritten Mahle nach bauen, um der Ernte ſicher zu ſeyn, wenn ſie von dieſen verderblichen Inſecten noch weiter bedroht wäre.

Wo es an Turnips fehlen ſollte, können Erdäpfel, Mangold, Möhren mit Vortheil benüzt werden. Man rechnet gewöhnlich einen Morgen Rübenland auf fünfzehn Schafe.

Man pfercht die Schafe auf demſelben, oder man ſtreut die Rüben auf die Wieſen hin, und läßt ſie dieſelben im Freien freßen.

Man darf nicht vergeſſen, daß die engliſche Schaf-Raſſe, ſo wie das Schaf aller Länder, Wechſel in der Weide liebt, ſelbſt wenn die neue Weide ſchlechter wäre. Wechſel im Futter erhöht den Appetit, und die Schafe freſſen, bei Futterwechſel, mehr, als wenn ſie immer auf derſelben Weide blieben.

Klee, Luzerne, treibt die engliſchen Schafe nicht auf, wenn man ſie dieſe Pflanzen nicht naß freßen läßt, und nicht nüchtern. [146])

Krankheiten. Die engliſchen Schafe, die gewohnt ſind, immer in freier Luft zu leben, ſind weit weniger Krankheiten unterworfen, als diejenigen, die man in Schafſtällen hält. [147]) Sie ſind indeſſen nicht von allen Krankheiten frei.

Im Frühjahre erzeugt das zarte ſaftige neue Futter nicht ſelten einen Durchfall an denſelben, der ihnen zuweilen tödtlich wird. [148]) Man muß ihnen dann ſo lange mit troknem Futter nachhelfen, bis das neue grüne Futter ſtark genug geworden iſt, und bis ihr Körper ſich daran gewöhnt hat. Dieſe Krankheit befällt ſie auch zuweilen im Winter, wann ſie zuviel Rüben gefreßen haben. Gerſten-Stroh wird in dieſem Falle für ein gutes Mittel gehalten.

Wir haben in Frankreich bemerkt, daß die engliſchen Schafe bei uns eine Art von Ausfluß aus der Naſe bekommen. Dieſer Zufall, der nicht gefährlich iſt, wird dem plözlichen Wechſel der Hize und Kälte zugeſchrieben. [149])

Die verſchiedenen Herden, die wir in Frankreich einführten, ſind ſpäter, obſchon ſie vollkommen geſund waren, als ſie England verließen, mehr oder minder von der Raude befallen werden. [150]) Wir konnten bisher nicht ausmitteln, ob dieß von den Mühſeligkeiten des Transportes bei dieſen Thieren, oder von den Ställen herrührte, in welchen raudige Schafe den Anſtekungs-Stoff zurük ließen. [151]) Man muß alſogleich dieſer Krankheit entgegen arbeiten, da ſie die Wolle verdirbt, vermindert, und die Thiere erſchöpft.

Wir bedienten uns folgenden Mittels, das uns gute Dienſte leiſtete.

Wir nahmen ein Pfund Rauchtabak, 4 Quentchen Nießwurz

---

146) Es befremdet uns ſehr, hier nicht des Salzes erwähnt zu ſehen, das die Seele der veredelten Schafzucht iſt. Ohne reichlichen Salz-Genuß, den die Schafe in Spanien und England ſo zu ſagen an jeder Pflanze finden, iſt kein Gedeihen der Schafe denkbar. In England und Spanien rechnet man 20 Pfd. Salz die Woche auf 100 Schafe. A. d. Ueb.

147) Eben dieß gilt auch von den ſpaniſchen Schafen, die Sommer und Winter unter freiem Himmel ſind, und im ganzen Lande umher getrieben werden. „Der Stall des Schafes iſt das Grab deſſelben,“ ſagen die Spanier, die wohl wiſſen, daß, ſelbſt in Spanien, die Wolle eines im Stalle gehaltenen Schafes nichts taugt. A. d. Ueb.

148) Der Uebergang vom Winterfutter zum Frühlingsfutter muß daher ſehr vorſichtig geſchehen, und man muß, vorzüglich im Frühjahre, mit gutem trokenen Kernfutter nachhelfen. A. d. Ueb.

140) Er rührt vielleicht von dem in Frankreich häufigeren Inſecte, dem oestrus nasalis her. A. d. Ueb.

150) Die Raude iſt eine in England, wo die Schafe auf eingeſchloſſenen Wieſen weiden, beinahe gänzlich unbekannte Krankheit. Sie findet ſich nur in Herden, die das ganze Jahr über in Bergen oder nicht umzäunten Wieſen weiden. A. d. O. Und noch mehr bei Herden, die den Winter über in Ställen gehalten werden. A. d. Ueb.

151) Offenbar von den lezteren. A. d. Ueb.

Digitized by Google

(Helleborus), und kochten dieß in 5 Pinten Kuhharn in einem bedekten Topfe. Der Abſud wurde durchgeſeiht, und bei Anwendung deſſelben wurde auf die Flaſche noch 1½ Unzen Terpenthin-Geiſt zugeſezt. [152])

Bemerkungen. Man muß den Schäfern einprägen, die engliſchen Schafe langſam zu treiben. Sie ſind niedriger geſtellt, ihre Lungen ſind nicht ſo entwikelt, als bei unſeren Schafen; ſie ſind weniger an das Gehen gewohnt. Man darf ſie ferner nicht auf der Weide, wie es in Frankreich Sitte iſt, gedrängt an einander halten: ſie wollen frei athmen und frei weiden. (Sie ſind engliſcher Abkunft.) Vor Allem muß man den Schäfern verbiethen, die Hunde auf dieſelben zu hezen: wir haben geſehen, daß mehrere derſelben vor Schreken an den Hunden todt niedergefallen ſind.

Ein großer Vortheil bei dieſer Raſſe von Schafen liegt in dem Umſtande, daß man ſie das ganze Jahr über pferchen kann. [153]) Wenn die Erde naß iſt, muß man ſie auf Hügeln pferchen, bei trokener Witterung in tieferen Gründen.

Die engliſchen Schafe werden in Frankreich [154]) eben ſo gut gedeihen, wie die ſpaniſchen Merinos; man muß ſie aber vorzüglich dort zu ziehen ſuchen, wo man geſchloſſene Wieſen hat, und wo das Klima dem engliſchen Klima ähnlich iſt. Die Vortheile von der Anzucht dieſer Thiere ſind unermeßlich, und die Landwirthſchaft gewinnt dadurch eben ſo viel, als unſere Induſtrie. [155])

---

152) Das Gute an dieſem Mittel iſt der Tabak. Alles Uebrige kann wegbleiben. A. d. Ueb.

153) Dieß iſt in Deutſchland unmöglich. Daher müſſen die Ställe für ſie ſo kühl und weit als möglich ſeyn, und rein gehalten werden. A. d. Ueb.

154) Zumahl an den Dünen der Weſtküſte. A. d. Ueb.

155) Das feſte Land von Europa beſizt eine Schaf-Raſſe, aus welcher vielleicht die langwolligen Schafe in England eben ſo hervorgegangen ſind, wie die engliſchen Pferde aus der barbariſchen Raſſe, wie die engliſchen hornloſen Rinder aus der Volhyniſchen. Dieſe Raſſe iſt der ungariſche Zagel (Ovis strepsiceros), ein ſehr ſchönes Thier, welches, wenn man ſeiner Veredlung dieſelbe Aufmerkſamkeit geſchenkt hätte, die man dem gemeinen Schafe ertheilte, vielleicht die engliſchen Schafe weit übertroffen haben würde. Es ſcheint dem Ueberſezer höchſt wahrſcheinlich, daß, wenn man die feinwolligeren Zagelböke, deren Wolle in Fuß langen Loken herabhängt, ausleſen, mit feinwolligen Merinosſchafen kreuzen, und dann bei der weiteren Fortpflanzung derſelben die moſaiſchen Geſeze ſorgfältig beobachten würde, man durch dieſelben in Ungarn eben ſo ſchöne lange Wolle zu feinen Wollenzeugen erhalten würde, als man jezt in Ungarn die ſchönſte und beſte Merinos-Wolle zu den feinſten Tüchern erzeugt. A. d. Ueb.

LXI.

Ueber Erzielung feiner und langer Anglo-Merino-Wolle. Von Hrn. Chaſ. Callis Weſtern, Eſq. Mitglied des Parliaments. [156])

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technical Repository. Februar. 1828. S. 73.

(Im Auszuge.)

Von anliegenden Wollen-Muſtern ſind ein Paar außerordentlich merkwürdig; alle beweiſen aber, wie es mir ſcheint, daß man von Anzucht und Veredlung dieſer merkwürdigen Raſſe ſehr ſchöne und nüzliche Reſultate ziehen kann.

Die Wolle Nr. 1. wird nächſte Schurzeit [157]) dreijährig: ich ſchnitt ſie dieſen Morgen ſelbſt von dem Rüken zweier Hammel ab. Sie hielt ſo feſt auf der Haut, als ob ſie einjährig wäre, und die Thiere äußerten Schmerz bei dem Ziehen derſelben, mehr Schmerz, als andere Schafe unter ähnlichen Umſtänden. Dieſe Hammel werden zur nächſten Lämmerzeit drei Jahre alt; ſie ſind fett, und ich ſchäze ſie jeden, im Fleiſche, auf neun Stone, (72 Pfund). Die Stärke und Elaſticität dieſer Wolle iſt auffallend; es iſt unmöglich, ſie von einjähriger Wolle zu unterſcheiden. Ich ſchäze das Gewicht des ganzen Fließes im Fette an dem einen Stüke auf fünf und zwanzig Pfund, an dem anderen auf acht und zwanzig bis dreißig. Sie ſind ſeit der lezten Schur zwei Jahre im Hauſe. Ihr Futter beſtand in Wiken und Klee, grünem Heue, Turnips, Mangold-Wurzel, und Haber, nach der Jahreszeit.

Ich ſandte vor einigen Tagen zwei Hammel nach London, wovon das dreijährige Fließ des einen 26 Pfund wog. Dieſe Widder wären im nächſten Frühjahre vier Jahre alt geworden.

Beide Schöpſe wogen lebendig,

der eine	17 Stein [158])	1 Pfd.	
andere	17 —	6 —	
			34 Stein 7 Pfund.
Im Fleiſch todt	11 Stein	4 Pfd.	
	10 —	5 —	
			22 Stein 1 Pfund.
Rohes Fett			3 — 3½ —

156) Hr. Weſtern erhielt von der Society die goldene Iſis-Medaille. A. d. O.

157) Dieſe Zeilen wurden am 1. Jan. 1827 in Felix-Hall, Eſſex geſchrieben. A. d. Ueb.

158) Stein iſt 8 Pfund. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Die beiden Felle . .	3	—	2½	—
— — Köpfe . .	1	—	0	
— Eingeweide beider .	2	—	4½	—
— Leber ꝛc.	0	—	6	—
— Blut	1	—	1½	—

Das Fleiſch beider alſo zu 22 St. 1 Pfd. à 6 Shill. den Stein gibt 6 Pfd. Sterl. 12 Shill. 9 Pence.

Nr. 2. iſt die Wolle von 6 Schafen, die zur nächſten Schur zweijährig ſind. Sie wird, bis dahin, zum Kämmen hinlänglich lang ſeyn.

Nr. 3. iſt die Wolle von vier Widder-Lämmern von einem Prima ſächſiſchen Widder und auserleſenen Merino-Mutterſchafen aus meiner eigenen Herde. Sie wird zum Kämmen lang genug ſeyn, und wenig Abfall geben. [159])

Ich verkaufte, bei dem niedrigſten Wollpreiſe im Jahre 1826, das Pfund Wolle zu 14 Pence (14 Groſchen) an Wollenhändlern im Fette. Drei Jahre früher verkaufte ich es um 1 Shill. 6 Pence.

Zur Nachzucht wähle ich immer diejenigen Widder, die die längſte Wolle haben.

Die Society ließ durch ihren Secretär, Hrn. A. Aikin, ſich bei Hrn. Weſtern erkundigen: „woher es kommt, daß, da die Wolle an anderen Schafen, wenn man ſie nicht ſchert, im Sommer den Thieren von ſelbſt ausfällt, da ſogar an Schafen, die auf Gemein-Weiden, und unfruchtbaren Hügeln weiden, die Wolle vor der Schur in Floken wegfällt, die Merinos des Hrn. Weſtern ihre Wolle ſo feſt behalten? Ob dieß auch bei den anderen Merinos, die auf die gewöhnliche Weiſe („d. h. nie im Stalle") gehalten werden, und bei den verbeſſerten engliſchen Raſſen Statt hat, oder bloß von ſeiner Art, die Schafe bei Hauſe in Ställen zu halten, wie man es in Sachſen mit den feinen und kurzwolligen Schafen ſeit langer Zeit thut („und mit jedem Heidſchnuken und Schmiervieh-Stüke in Deutſchland thun muß, wenn es nicht erfrieren ſoll") abzuhängen ſcheint? können Sie uns („fragt der Secretär") eine Bilanz zwiſchen den Auslagen der Stallfütterung bei Schafen und der gewöhnlichen engliſchen Schafzucht im Freien geben? Die Auslagen für Errichtung

159) Hr. Weſtern legte Muſter von Zeugen bei, die er daraus verfertigen ließ, und die die Herzogin von Glouceſter, die Ladies Londonderry und Melville und Lady Petre tragen, und bezieht ſich auf ſeinen vor drei Jahren herausgegebenen Letter on Merino sheeps. Die darin aufgeſtellten Grundſäze beſtätigten ſich mit jedem Jahre mehr. Er erinnert die Society auch an ſein practical treatise on the improvement of grass land by irrigation, winter-floodings and drainage. „Man kann ſein Capital," ſagt er, ich ſpreche aus 10jähriger Erfahrung, „nicht beſſer anlegen, als auf gewäſſerte Wieſen." A. d. Ueb.

Digitized by Google

eines Stalles, das Heimfahren der Wurzeln und des grünen Futters, die größere Menge Futters, die man bei der Stallfütterung nothwendig hat, wie hoch beläuft ſich dieß? Und das Intereſſe des Werthes der Wolle von zwei Jahren bei der erſten, und von Einem Jahre bei der zweiten Schur? Die Vortheile ſcheinen bei der Stallfütterung in Erſparung des Futters [160]) im Ertrage des Düngers, und bei dem Belaſſen der Wolle auf dem Rüken des Thiers in Erſparung der Schurkoſten und in dem Gewinne an dem höheren Werthe der Wolle zu liegen. Wahrſcheinlich gehen auch weniger Lämmer verloren, und die Thiere bleiben im Stalle geſünder. Haben Sie einige Erfahrungen über den Nuzen des Salzen, wenn man es den Schafen im Futter beimengt? In Sachſen und in Spanien gibt man es den Schafen reichlich, und es ſoll der Geſundheit dieſer Thiere ſehr zuträglich ſeyn! „(Iſt es möglich, daß die Society of Arts und ihr Hr. Secretär ſo wenig unterrichtet ſind, daß ſie nicht wiſſen, daß Salz die conditio sine qua non datur ovile iſt? Hr. Aikin iſt ein Alterthumsforſcher, und liebt lana caprina mehr als ovina.)

Hr. Weſtern antwortete auf dieſes Schreiben (aus welchem wir viele Lächerlichkeiten weglieſſen, da ſie nur beweiſen, daß der Secretär der Society of Arts, Agriculture and Commerce ein ſehr gelehrter Herr iſt, aber auch nicht das ABC in der Schafzucht verſteht, was von einem Secretäre an einer ſolchen Geſellſchaft in England, wo die Schafzucht ihre Vollendung erhielt, gewiß merkwürdig iſt).

„Ich wollte der Geſellſchaft beweiſen, daß ein Schaf ſein Fließ in aller Schönheit und Stärke drei Jahre lang tragen kann, und wollte dadurch andere zu ähnlichen Verſuchen einladen. Die Fabrikanten werden den Werth ſolcher Wolle beſtimmen, und dann erſt kann der Pächter mit Sicherheit ſagen, ob Stallfütterung oder Parkirung mehr Ertrag gibt. Ich wünſche mir nur zweijährige Wolle, bei welcher alſo nur Ein Jahr Stallfütterung nothwendig iſt. Nur einen Theil meiner Herde, und dieſen nur aus lauter Hammeln beſtehend, die 16—18 Monate alt ſind, wann ſie in den Stall kommen, und mit 28 bis 30 Monaten geſchoren werden, wo ſie ohnedieß zur Schlachtbank beſtimmt ſind, will ich zur Stallfütterung verdammen, und hierzu wähle ich nur die beſtwolligen aus. Ich erſchreke darüber, daß der Ausſchuß der Geſellſchaft mich nicht verſtanden hat; vielleicht war es meine Schuld. Ich wollte nur zeigen, daß man ſehr

---

160) Kurz vorher fand der Hr. Secretär den Futterverbrauch größer.
A. d. Ueb.

Digitized by Google

ſchwere und ſehr fein und langwollige Schafe zugleich ziehen kann, und daß wir aus dieſer Wolle ſo feine Narrenpoſſen-Stüke aufführen können, als die Franzoſen, die uns hierin bisher übertrafen. Anliegender chineſiſcher Flor (China crape), der zu Norwich gewebt wurde, und auf dem Rüken meiner Schafe wuchs, iſt ein Beweis, daß wir dieß auch können, wenn wir wollen. Wir können bei unſerer alten engliſchen Turnips-Wirthſchaft und unſerem Behagen am fetten Hammelfleiſche eben ſo gut ausſchließlich (?) die feinſte längſte Wolle erzeugen, als wir bisher ausſchließlich die *längſte* grobe Wolle erzeugten. Hierzu müſſen aber die Schafe reichliches Futter bekommen, ſonſt kann die Wolle unmöglich lang und ſtark werden. Die Franzoſen führen jezt unſere langwolligen Schafe aus, und in Paris hat ſich eine ganze Geſellſchaft hierzu vereinigt. Sie können South-Down Schafe haben; wenn ſie dieſelben aber nicht beſſer füttern, wird die Wolle auf ihren Schafen bald loker und brüchig werden, ſie wird kürzer werden, und die Kämmlinge werden ſchlecht ausfallen. Ich will nur die Fabrikanten und Schafwirthe aufmerkſam auf das machen, was wir aus unſeren Schafen ziehen können.

Sie fragen, ob ich meinen Schafen Salz gebe? So viel, als ſie immer freſſen wollen! Im Frühjahre, wo meine Mutterlämmer und die jungen Schafe in naſſen Wieſen weiden, freſſen ſie wirklich ſehr viel. Ich kann nicht daran zweifeln, daß es ihnen ſehr wohl bekommen müſſe. [161])

Ich kann nicht ſagen, daß die Schafe bei uns ihre Wolle verlieren, und kann nicht glauben, daß Stallfütterung hierauf Einfluß hat. Wenn ein Schaf kränklich iſt, verliert es ſeine Wolle aller-

---

161) Man ſieht aus dieſen wenigen Zeilen, welche Verwirrung Herr *Aikin* in der einfachſten Sache von der Welt angerichtet hat. Die ſchöne Wolle des Hrn. *Weſtern* mußte nach Hrn. *Aikin's* Anſicht von der Stallfütterung der Schafe herkommmen, und, damit die Stallfütterung, wozu wir in Deutſchland unſeres rauhen Klima's wegen *gezwungen* ſind, ja keine deutſche Erfindung bleibe, müſſen alle engliſchen Orte, die auf *cot* ſich enden, ehevor *Schafſtälle* geweſen, die Stallfütterung der Schafe alſo in England noch älter als in Deutſchland ſeyn? Hr. *Aikin* weiß nicht, daß die in Spanien und in England in Ställen gehaltenen Schafe die ſchlechteſte Wolle liefern, die dann auf dem Markte Abſaz findet; daß England und Spanien ſeine feine Wolle vorzüglich dem Klima verdankt, in welchem es möglich iſt, die Thiere immer in freier geſunder Luft zu halten, und folglich allen Seuchen vorzubeugen, die durch die verdorbene Stallluft entſtehen; daß in einem Lande, wo die Thiere in geſunder freier Luft 3 Monate länger grünes Futter finden, als bei uns, ſie geſünder und ſtärker werden müſſen; daß ſie die Kreuzung der Raſſen (crossing) gewiſſenhaft beobachten, daß die Sorgfalt, mit welcher die Engländer über die Erſchöpfung ihrer Spring-Widder wachen, denen ſie höchſtens 20 Mutterſchafe zum Sprunge laſſen, die rieſenhaften Schafe der Inſel ſchenkte, auf welche ſie mit Recht ſo ſehr ſtolz iſt. Möchte doch ganz England bald die Anſicht des Hrn. *Aikin* gewinnen: dann würde bald die deutſche Wolle zollfrei nach England eingeführt werden dürfen!

A. d. Ueb.

Digitized by Google

dings, und ſo muß es werden, wenn es nicht genug, und nicht gut genug zu freſſen bekommt. Dann wird es raudig und lauſig, und reibt ſich die Wolle überall ab.

LXII.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahre 1827 im Königreiche Preußen ertheilten Patente.

Dem Kaufmanne G. L. Henſel in Berlin, auf 5 Jahre, für die Provinz Brandenburg: auf eine Verbindung des Flammofens mit dem Cupoloofen, Behufs des gleichzeitigen Schmelzens in beiden, ohne jedoch Jemand in dem Betriebe des Cupoloofens durch einen Luftzug ohne Gebläſe zu beſchränken. Dd. 10. Januar. 1827.

Dem Sattler Hildewert in Breslau, auf 5 Jahre, für die ganze Monarchie: auf eine Miſchung zur Anfertigung des von dem Erfinder ſogenannten Metallpapiers, jedoch nur in ſo weit ſie als neu und eigenthümlich erkannt worden, und ohne Jemand in der Verfertigung des bekannten Steinpapiers zu behindern. Dd. 29. Jan. 1827.

Den Kaufleuten Römer u. Comp. zu Aachen, auf 8 Jahre desgl.: auf die alleinige und ausſchließliche Benuzung eines Maſchinenſtuhls für Tuch und andere breite und ſchmale Zeuge, jedoch nur in Hinſicht der angegebenen Einrichtung für die Bewegung der Lade, ſowohl für einen Schlag, als auch für mehrere Schläge gegen denſelben Einſchlagfaden, für die beſonders angegebene Verſtärkung oder Verminderung der Schläge und Abänderungen derſelben: für die Art der Feſthaltung der Lade während des Durchganges des Schüzen durch das Fach der Kette: für die Art der Anſpannung der Kette in ihrem ganzen Zuſammenhange durch doppelte Gewichte; für dieſelben Einrichtungen bei der Vereinfachung des Stuhls und für die Stüze, welche, bei der Einrichtung zum Anhalten der Lade und des Stuhls, die Ausrükeklinke aufhebt, damit der Schüze ohne Kraftanwendung in den Kaſten gelange. Dd. 27. Febr. 1827.

Dem Kaufmanne C. F. Lange zu Königsberg, i. d. Neum., auf 8 Jahre, für die weſtliche Monarchie: auf ſeine Methode, eine Dachbedekung dadurch auszuführen, daß der Ueberzug einer erhärtenden Steinmaſſe unmittelbar über die Lattung des Dachs gemacht wird. Dd. 22. März. 1827.

Dem Kaufmanne Harnack und Schloſſermeiſter Theile in Berlin, auf 8 Jahre, für die ganze Monarchie: auf Holzſchrauben-Schneidemaſchinen, als: 1) eine Maſchine zum Abdrehen der Köpfe; 2) eine Maſchine zum Einſchneiden der Gewinde; 3) eine Maſchine zum Einſtreichen der Köpfe. Dd. 5. Mai. 1827.

Dem Kaufmanne Sattler zu Schweinfurt, jezt zu Langenſalze, auf 10 Jahre desgl.: auf die Fabrikation eines künſtlichen Sagos nach dem ihm eigenthümlichen in einem zu den Akten genommenen Aufſaze beſchriebenen, Verfahren. Dd. 23. Mai. 1827.

Dem Kaſſirer Schneider in Berlin, auf 5 Jahre, desgl.: auf eine durch Zeichnung und Beſchreibung erläuterte Badevorrichtung, nach den bezeichneten daran vorkommenden eigenthümlichen Theilen. Dd. 26. Juni. 1827.

Dem Gutsbeſizer Wimmel in Berlin, auf 15 Jahre, desgl.: auf Darſtellung eines kryſtalliniſchen Zukers aus dem in allen Getreidearten enthaltenen Stärkmehl. Dd. 1. Juli. 1827.

Dem Bauinſpektor Sachs in Berlin, auf 8 Jahre, desgl.: auf ein Fenſter, in ſo fern die Konſtruktion mit und ohne aufgehenden Pfoſten als neu erkannt worden iſt. Dd. 11. Juli. 1827.

Dem Grafen v. Bethuſy, Kammerherr auf Korton bei Gleiwiz, auf 8 Jahre, desgl.: auf eine eigenthümliche Art Dächer mit einzelnen mit Zink überzogenen Tafeln zu deken, dieſelben auf dem Sparrenwerke zu befeſtigen, und unter einander zu verbinden. Dd. 20. Juli. 1827.

Dem Sattlermeiſter Biolet in Berlin, auf 6 Jahre, desgl.: auf eine eigenthümliche Methode Wagenfedern zu härten. Dd. 10. Auguſt. 1827.

Digitized by Google

Dem Mechanikus Dubler in Berlin, auf 6 Jahre, desgl.: auf einen zum Auftragen der Winkel und Linien eigenthümlich zuſammengeſezten Transporteur. Dd. 12. Auguſt. 1827.

Dem Anton Bernhard in Berlin, auf 8 Jahre, desgl.: auf eine Vorrichtung, mittelſt welcher, durch den atmoſphäriſchen Druk und Anwendung der Hize, tropfbare Flüſſigkeiten, als Waſſer, Queksilber ꝛc. gehoben werden, und dann auch als Betriebskraft zu benuzen ſind. Dd. 16. Oktbr. 1827. (Aus den Verhandlungen des Ver. z. Beförd. des Gewerbfleißes in Preußen, 1828, erſte Lieferung, S. 68.)

Vortheile der Eiſenbahnen.

Das Glasgow Chronicle enthält einen genauen Bericht über die Leiſtungen eines einzelnen Zugpferdes auf der Monkland und Kirkintalloch Eiſenbahn. Die Laſt war 50 Tonnen und der ganze zurükgelegte Weg betrug 6,8 Meilen in 101 Minuten. (Register of Arts and Journal of Patent-Inventions, 1828. S. 63.)

Applegath's und Cowper's Schnellpreſſe,

die in Einer Stunde 4000 Bogen auf einer Seite drukt; beſteht aus 4 Drukwalzen, die ſich heben, um die Formen durchzulaſſen, und fallen, wenn ſie druken ſollen. Vier Jungen legen die zu bedrukenden Bogen auf, und vier andere Jungen nehmen die bedrukten Bogen ab. (Mechanics' Magazine. 241. S. 160.)

Erfindung des Mezzotinto.

Man ſchreibt die Erfindung des Mezzotinto gewöhnlich dem Herzoge Rupert von der Pfalz und folgendem Zufalle zu. Prinz Rupert ſah einen Soldaten ſein vom Thaue roſtig gewordenes Gewehr puzen, und fand bei genauerer Unterſuchung, daß auf dem Flintenlaufe eine Art von Figur eingeäzt war. Dadurch kam er auf die Idee, eine Platte punctiren, und das, was weiß bleiben ſoll auf dem Papiere, aus derſelben ausſchaben zu laſſen. Er theilte ſeine Idee einem gewiſſen Wallerant Vaillant mit, der ſie in ſo fern ausführte, als er einen ſtählernen Cylinder mit ſcharfen Zähnen verfertigen ließ, wie eine Raspel ungefähr, und die Platte damit punctirte. A. Heinnekin bemerkt dagegen (in ſeiner trefflichen Idée générale d'une collection complète d'Estampes, Leipz. 1771.), daß nicht Prinz Rupert, ſondern Oberſt-Lieutenant von Siegen, in heſſ. Dienſten, es war, der zuerſt auf dieſe Weiſe in Kupfer ſtach, und daß das erſte Blatt dieſer Art das von ihm im Jahre 1643 geſtochene Portrât der Prinzeſſin Amalia Eliſabeth von Heſſen iſt. Prinz Rupert ſoll von dieſem Oberſten das Geheimniß gelernt, und daſſelbe bei der zweiten Rükkehr Karls II. nach England gebracht haben. (Mech. Mag. N. 240. 22. März.)

Lithographie im Mayländiſchen.

Unter der Aufſchrift, Litografia milanese, liefert die Biblioteca italiana in ihrem neueſten Hefte (Gennajo 1828 publ. 28. Febr. S. 45.) eine Geſchichte der Lithographie überhaupt, und eine Würdigung dieſer Kunſt insbeſondere in artiſtiſcher, nicht in techniſcher, Hinſicht.

Sie beweiſet aus einer Stelle in Bartoli, (Vol. 18. p. 7. ediz. di Torino 1825.), daß die Chineſen ſeit undenklichen Zeiten ſich des Steindrukes bedienen, aber mittelſt deſſelben weiß auf ſchwarz druken, [162]) und daß folglich die Lithographie keine neue Erfindung iſt. Er fragt ſich hierbei jedoch, ob die Chineſen ſich auch der lithographiſchen Tinte bedienen.

Nachdem ſie Hrn. Sennefelder's und ſeines Vorgängers, des Abbé Sim. Schmid, erwähnte, ſo wie der Bemühungen des Hrn. Baron Aretin und des Grafen Laſteyrie, erzählte ſie die Geſchichte der Verbreitung dieſer Kunſt in Italien, (Hr. J. Dall' Armi führte ſie im J. 1805 in Rom ein), in Eng-

162) Die Stelle heißt im Originale: „uno de' loro letterati, sovrapposto alla medesima pietra uno o due di que' loro grau fogli, coll' arte dello stampare in pietra che colà è in uso, ne ricavò fedelmente la scrittura a carattere bianco in campo nero.“

Digitized by Google

land, Nordamerika, Calcutta ꝛc., und geht dann zur Würdigung derſelben in ar
ſtiſcher Hinſicht über.

Dieſe Würdigung fällt nun, wie ſich's von Italiänern wohl nicht anders e
warten läßt, die an ihre Morghen gewöhnt ſind, ganz und gar zum Nachth
der Lithographie aus, deren Anwendung ſie bloß auf Skizzen, Handzeichnungen
in artiſtiſcher Hinſicht und in induſtrieller für Zeichnungen gemeiner Dinge f
ärmere Claſſen beſchränkt. Und ſelbſt in dieſer lezteren Hinſicht findet ſie Kupfe
ſtiche wohlfeiler, indem mehr Abdrüke von denſelben gemacht werden. Die G
fahr des Brechens des Steines bei einem auf denſelben gezeichneten Meiſterwe
wird nicht vergeſſen. [163])

Nach der Biblioteca italiana kam die Lithographie erſt im J. 1807 na
Mayland, und zwar durch einen Tyroler: de Wertz, der aber die Kunſt nic
verſtand, und dem ſelbſt Zeichnungen von Künſtlern, wie Appiani, Boſſ
Corneo, Longhi nicht aufzuhelfen vermochten. De Wertz's lithographiſches Inſti
machte nicht nur kein Glük, ſondern veranlaßte ſogar das Unglük der Lithographie
Italien, die man erſt dann zu Mayland zu beachten anfing, als die lithograph
ſchen Meiſterwerke aus Paris nach Mayland kamen, wohin Napoleon, der U
ſterbliche, bereits früher lithographiſche Preſſen für das topographiſche Büre
kommen ließ. Den Künſtlern Maylands ſtanden die lithographiſchen Preſſen d
Imperiale reale Stamperia zu Gebothe. Allein, die Lithographie machte d
ſen ungeachtet keine Fortſchritte, und ſelbſt als Muſiknoten-Drukerei (Hr. J. R
cordi errichtete im Jahre 1818 eine ſolche zu Mayland) ging ſie zu Grunde.

Erſt in den neueren Zeiten vergaß man die früheren Unfälle lithographiſch
Unternehmungen. Ein verdienter Kunſthändler, Hr. J. Vallardi, wollte m
ſeinem chalkographiſchen Inſtitute auch ein lithographiſches verbinden, und b
ſuchte die lithographiſchen Inſtitute zu Wien, München, und Paris, von wo
Hrn. Brégeaut, den Verfaſſer des Manuel lithographe, für ſich zu gewi
nen wußte. Künſtler der Akademien zu Mayland und Venedig beehren ihn m
mit ihren Werken, und bei der Sorgfalt, die er zugleich auf Verbeſſerung d
Papierfabrikation in Italien wendet, um ſich des Tributes an Frankreich für P
pier zu entledigen, wird ſein Inſtitut ſchwerlich das Schikſal ſeiner Vorgäng
theilen. Hr. Ricordi gab ſeinem Inſtitute einen neuen Aufſchwung durch me
rere Zeichnungen des berühmten Hayez, und verdunkelte es durch Porträts v
Muſikern, Sängern, Ballet-Tänzern und Theater-Gottheiten. Ein eigenes u
rein artiſtiſches Inſtitut errichtete ſeit Kurzem der verdiente Künſtler, Hr. Elen
der gegenwärtig in demſelben eine mahleriſche Reiſe durch das lombar
venez. Königreich (Viaggio pittorico nel regno Lombardo-Venet
herausgibt. Die Zeichnungen ſind von Migliara und Biſi. Ein viertes, w
niger bedeutendes, lithographiſches Inſtitut iſt jenes des Hrn. Cl. Lazzari, v
welchem die Biblioteca bisher nur einen Ecce homo von mittelmäßigem Wert
kennt. Ein fünftes größeres iſt jenes des Hrn. Vaſſali, der einen jungen Man
J. Guioni bei Hrn. Engelmann in die Schule ſchikte. Aus dieſem Inſti
tute ſind bisher ſehr ſchöne Werke hervorgegangen. Die Signora Biſi und a
dere verdiente Künſtler beehren es mit ihren Werken, und Hr. Hayez gibt i
demſelben ſeine soggetti tratti dall' Ivanhoe heraus, deren erſte fünf Tafel
die Biblioteca, ungeachtet ihrer Geringſchäzung der Lithographie, in jeder Hinſic
vollendet (sotto ogni riguardo perfette) erklärt. Hr. Biſi gibt in eben di
ſer Anſtalt ſeine Veduti della via mala nei Grigioni und die Vedute d
Genova heraus. Dieſes Inſtitut, und jenes des Hrn. Vallardi, erklärt d
Biblioteca für die erſten, die Italien bisher beſizt.

Wo Gold und Silber hinkommt.

Nach dem Edinburgh New philos. Journal, N. 7. S. 102 wird zu Bi
mingham allein jährlich für 50,000 Pf. Sterl. (600,000 fl.) Gold und Silb
zum Plattiren verwendet, und geht auf dieſe Weiſe für immer verloren, inde
es buchſtäblich abgetragen wird.

---

163) Vor wenigen Wochen brach zu Mayland der Stein, auf welchem H
Gallo Gallina die Vergine col Putto di Leonardo da Vinci gezeichn
hat: ein Meiſterwerk, das dem Künſtler volle fünf Monate koſtete. Dieſer U
fall hatte gleich bei den erſten Abdrüken Statt.

Digitized by Google

Analyſen zeylaniſcher Eiſenſtein- und Kalkſteinarten.

Hr. G. Middleton, Apotheker bei der Armee zu Colombo, analyſirte den nierenförmigen braunen Thoneiſenſtein, der kugelig, derb, zuweilen hohl (eine ſolche hohle Eiſenkugel im Muſeum zu Colombo wiegt über 21 Pf.) auf Zeylan in allen Formen, in welchen man ihn in Europa findet, vorkommt. Seine ſpecifiſche Schwere iſt zwiſchen 3,793 bis 4,06. Nach wiederholten Analyſen beſteht er aus:

Kieſelerde . . .	10
Thonerde	3
Kalkerde	32,5
Bittererde	8,5
Eiſenoxyd	5,0
Waſſer	4
	98.

Körnig blätteriger Kalkſtein. Weiß und durchſcheinend. Spec. Schwere = 2,853.

Kalkerde	50
Kohlenſäure . . .	42
Kieſelerde	2
Bittererde	2
Waſſer	2
	98.

Gemeiner dichter Kalkſtein. Graulich weiß. Spec. Schwere = 2,578 bis 2,6.

Kalkerde . . .	52
Kohlenſäure . . .	42
Bittererde	1,5
Waſſer	2,5
	98.

(Edinburgh philos. Journ. N. 7. S. 167.)

Kohlengruben-Exploſion zu Newcaſtle und Davy's Sicherheitslampe.

Die Grube Jarrow-Colliery flog wegen böſen Wetters auf, und 8 Arbeiter verloren ihr Leben. Der Tyne Mercury bemerkt bei dieſer Gelegenheit, daß Davy's Sicherheitslampe mehr Unheil als Nuzen bringt, indem man ſich mittelſt derſelben in Stellen wagt, die ohne ſie kein Bergmann betreten würde, und im getäuſchten Vertrauen auf ihre treuloſe Schuzkraft (?) zwekmäßigere und ſichere Schuzmittel, Luftreinigung durch Luftzüge, vernachläßigt. (Mechanic's Mag. N. 241. S. 160.)

Hrn. Fuller's Ehrenmünze für Chemiker.

Hr. Fuller zu Roſehill (ſeine Freunde nennen ihn den ehrlichen Jack) ſchenkte der k. Akademie zu London neulich 1000 Pfund. Vor Kurzem verehrte er den Hrn. Davy, Wollaſton, Hatchett, Brande, Faraday, Daniel, Children u. a. goldene Medaillen (im Werthe 10 Guineen das Stük). Die Medaille ziert an der Vorderſeite Bacon's Bildniß, an der Rükſeite: ein Lorbeerkranz mit der Inſchrift: For chemical discoveries: given by John Fuller, Member of the Royal Institution. — „So wahr iſt es, daß, während kein Land für wahre Wiſſenſchaft mehr thut als Preußen, keine Regierung auf Erden weniger dafür ſorgt, als England, wo alles Große, Schöne und Edle immer nur das Werk von Privaten iſt." (Mech. Mag. N. 241.)

Naturwiſſenſchaften verbreitet in Dänemark.

Die philoſophiſche Geſellſchaft hält zu Kopenhagen Vorleſungen über Naturwiſſenſchaften in Hinſicht auf Akerbau, Künſte und Gewerbe, und ſorgt dafür, daß in allen Städten Dänemarks ſolche Vorleſungen gehalten werden. Director dieſer Bildungsanſtalten iſt der hochverdiente Oerſted.

Digitized by Google

Beitrag zur Kenntniß des Elendes der arbeitenden Claſſe in England.

Wir haben neulich des edlen Menſchenfreundes, Sir John Sinclair, Ab handlung über Erdäpfelmehl mitgetheilt. Ein Hr. J. H. zu Exeter bittet un beſchwört Hrn. Sinclair und alle Menſchenfreunde, in England ja nicht meh der Möglichkeit, mit wohlfeilerer Nahrung leben zu können, zu erwähnen, inde ſonſt die Fabrik-Inhaber das Taglohn noch tiefer ſtellen, und buchſtäblich no mehr Menſchen in England erhungern, und aus Mangel zu Grunde gehen müſſen als gegenwärtig. (Vergl. Mech. Mag. N. 241. 29. M. S. 148.)

Oehlbäume in der Krimm.

Man fand in der ſüdlichen Krimm zwei Abarten von Oehlbäumen, die der nach und nach einheimiſch geworden ſind. Die eine iſt pyramidenförmig, und ha eyförmige Früchte; die andere hat hängende Aeſte, und trägt reichlich große her förmige Früchte. Dieſe Bäume widerſtehen dort dem rauhen Klima ſeit Jah hunderten. Man vermehrte dieſe Bäume durch Stecklinge in dem kaiſ. botaniſch Garten zu Nikita im Jahre 1812, und ſie haben zeither allen harten Winter widerſtanden, obſchon einige aus Frankreich in denſelben Garten verpflanzte Oeh bäume in dem Winter 1825—26 zu Grunde gingen. (Mech. Mag. Ebendaſ.

Ueber Wohlthätigkeits-Anſtalten. (Friendly Societies).

Das Edinburgh philos. Journ. liefert N. 7, S. 69 die Fortſezung d herrlichen Aufſazes des Hrn. Fraſer, über Geſchichte und Einrichtun der Wohlthätigkeits-Anſtalten. Wir würden unſere Leſer nicht a dieſe lehrreiche Abhandlung aufmerkſam gemacht haben, die zunächſt nicht in de Gebieth eines polytechn. Journales, ſondern in jene Journale gehört, die ſich al Wächter auf Sion über die theils ſo tief herabgeſunkenen, theils ſo hoch hina geſchraubten Wohlthätigkeits-Anſtalten aller Art aufgeſtellt haben, wenn ſie nic auch für jeden Fabrikanten, mag er ſeine Arbeiter als weiße Neger oder als ſei Hausgenoſſen betrachten, ſo äußerſt lehrreich und wichtig wäre. Es iſt hier d Dauer der menſchlichen Kräfte unter allen Verhältniſſen des Lebens mit einer ſo chen Genauigkeit nach Reihen von Jahren berechnet, daß wir jedem, der Menſch bloß benüzen oder ihnen nüzen will, nichts ſehnlicher wünſchen, als daß er Fr ſer'n ſtudiren möge. Die liebevollſte Wohlthätigkeit eines Menſchenfreundes u die ſelbſtſüchtigſte Grauſamkeit eines Mäklers mit Menſchenhirn und Menſche ſchweiß und Blut wird ſich verrechnen, wenn ſie nicht nach Fraſer rechne Wir wünſchen dieſer Abhandlung bald eine gute deutſche Ueberſezung, und me noch als dieſe, Leſer, die die Grundſäze, die hier aufgeſtellt ſind, aufzufaſſen u anzuwenden wiſſen.

Litteratur.

Engliſche.

Mathematical Repository, by Leyburn. 8. Lond. 1828, N. 1 (Enthält Vieles für Techniker, die gute Mathematiker ſind.)

Observations on the Cruelty of employing Climbing-boys in swe ping Chimneys, and on the Practicability of effectually Cleansing Flues b mechanical means. 8. Lond. 1828.

Popular Lectures on the Steam-Engine, in which its Constructi and Operation are familiarly explained. By the Rev. Dionys. Lardne 12. Lond. 1828.

Franzöſiſche.

Traité théorique et pratique de l'art de batir, par J. Rondele 2 ed. 4 Paris 1827.

Essai sur les chaux a batir et sur les matiéres calcaires; par l Fourmy. 8. Paris 1827. ch. Janet et Cotelle.

Manuel d'Architecture, ou traité de l'art de bâtir, comprenant l principes généraux etc. par M. Toussaint. 18. Paris 1828. 2 v chez Roret.

Digitized by Google

Manipulations chimiques, par Faraday; ouvrage traduit de l'anglais par M. Maiseau, et revu pour la partie technique par M. Bussy. 8. Paris 1827, ch. Sautelet. 2 vol. 14 Fr.

Raffinage du sucre avec l'appareil d'Howard; par M. A. Léon. 8. Paris 1827, ch. Delaforest. 34 S. $1^1/_2$ Fr.

Manuel complet du Teinturier, ou l'art de teindre la laine, le coton, la soie, le fil etc. suivi de l'art du Degraisseur; par M. Riffault. 2 éd. revue par M. A. D. Veregnaud. 18. Paris 1827, ch. Roret. 3 Fr.

Notice sur l'utilité de l'emploi du Sulfate de Soude dans la fabrication du verre. 8. Strasbourg 1826. $^1/_2$ Bog. ch. Levrault.

Traité théorique et pratique de la Fabrication des feutres, suivi d'un Mémoire sur l'opération du secrétage des poils, avec l'indication d'un procédé nouveau. Par M. F. C. Morel-Beaujolin. 8. Paris. 1816, chez l'auteur rue de Berry N. 9 au Marais. 186 S. 4 Fr.

Manuel du Poëlier-Fumiste, ou traité complet et simplifié de cet art, indiquant les moyens d'empêcher les poëles de fumer, de chauffer économiquement et d'aërer les habitations, les Manufactures etc. Par M. Ph. Ardenni. 18. Paris 1828, ch. Roret. 358 S. 3 Fr.

Notice sur la Dépuration de la Gélatine extraite des os et rendue propre à la clarification des vins, eaux de vie, liqueurs etc. par M. Appert. 18. Paris 1827, ch. Everart. 42 S.

Traité de Pneumatique ou des propriétés de l'air et des Gas; trad. de l'Anglais par M. Boquillon. 18. Paris 1828, ch. Audet. 2 vol. 2 Fr. (4te und 5te Liefer. d. Encyclopédie populaire.)

Anémotrope; par M. Biard. 4. Paris 1826, ch. Bouniot. $^1/_2$ Bog. (Wieder eine horizontale Windmühle!)

Histoire descriptive de la Filature et du Tissage du coton, ou description des divers procédés et machines employés jusqu' à ce jour pour égrener, battre, carder, étirer, filer et tisser le coton, ourdir et placer les châmes et flamber les étoffes. Trad. de l'Anglais et augmenté des inventiens faites en France; par M. Maiseau. 8. Paris 1827. ch. Malher et Comp. XVI. und 552 S. und Atlas. 15 Fr.

Géométrie appliquée à l'Industrie; à l'usage des Artistes et des Ouvriers; par M. C. L. Bergery. 2 édit. 8. Metz 1828; veuve Thiel. 2 vol. 12 Fr.

Calculs faits à l'usage des industriels en général etc. par B. A. Lenoir. 12. Paris, 1827 — 28. ch. Malher. 4 Fr. 50 C.

Exposition annuelle des produits des arts et de l'industrie, instituée p. l. Société philomatique de Bordeaux. 8. Bordeaux 1827.

Auxiliaire de l'Industrie: Journal hébdomadaire. Prospectus. 40 Fr. p. an.

Épreuves des ornemens divers typographiques, gravés sur bois et polytypés; de la collection de P. Durouchail, graveur en bois. Petit-Folio. Paris 1825, ch. l'auteur rue d. grands Augustins n. 27. 35 halbe Bogen. 25 Franken.

Almanac du Commerce de Paris et des départemens pour l'année, 1827 par Bottin. 8. Paris 1827.

Notice sur les houblons des Vosges; par M. Mathieu. 8. Epinal. 1827.

Statuts de la Société des amis du travail parmi les Israélites. 8. Paris 1827.

Rapport sur les travaux de la Société roy. et centrale d'Agriculture depuis 1826 à 1827. 4. Paris 1827.

Promenade agricole et industrielle dans le departement des Landes; par M. St. Ourens. 8. Paris 1827.

Plan d'un Musée public de technologie; par Brard. 8. Paris 1827.

Essai sur la chaux à bâtir et sur les matières calcaires; par Fourmy. 8. Paris 1827.

Annales de la Société d'horticulture de Paris. 1 — 4 Cah. 8. Paris 1827.

Rapport fait à la Société académique de Nantes, par M. de Tollenare, sur un moyen d'éclairage par le gaz, proposé par M. Guilbaud. 8. Nantes 1827.

Digitized by Google

Sur le raffinage du sucre par la cuisson au bain de vapeur à basse pression et dans le vide; par Mr. Léou. 8. Paris 1827.

Description d'un colorimètre (im Bullet. de la Soc. d'Encour. N. 282, p. 457) et d'un moyen de reconnaître la qualité relative des indigos; par M. Houttou la Billardière. (Dieſes Inſtrument wird zu Rouen bereits mit Vortheil im Handel verkauft. Vgl. pol. Journ. B. XXVII. S. 53.)

L'Art de cultiver le mûrier; par M. le Comte Charles Verri; traduit de l'Italien par M. de Fontaneilles. 8. Paris 1827.

Mémoire sur la nécessité d'employer des corps gras pour adoucir les frottemens des pivots des axes des machines; par M. Laresche.

Traité du mouvement des eaux dans les tuyaux de conduite à l'usage des ingénieurs et architectes; par Mr. d'Aubuisson de Voisins. 8. Paris 1827. 52 S. (Dieſes Werk iſt unerläßliche Einleitung zur:)

Note sur un projet de distribution générale d'eau dans l'intérieur de Paris, par M. Genieys, Ingénieur etc. 8. Paris 1827. ch. Carillan. 1 Fr. 50 Cent.

Description des ponts en chaînes exécutés à St. Petersbourg, en 1824; par le colonel Traiteur. Petersbourg 1825.

Le propriétaire architecte etc.; par Urcain Vitry. Paris 1826 — 27.

Dictionnaire d'architecture; par I. M. Vagnat. 8. Paris 1827. Carilian Goeury.

Journal des voies de Communication. 8. Petersbourg. 1826. 40 Rub. d. Jahrgang. (Dieſes Journal erſcheint in ruſſiſcher und franzöſiſcher Sprache unter den Auſpicien der Regierung, und ſollte in keinem Lande fehlen, wo die Regierung auf Straßen- und Canalbau bedacht iſt.)

Rapport général sur les travaux du Conseil de Salubrité de Nantes pendant l'année 1826. 8. Nantes 1827, ch. Mellinet.

Vermiſchte.

Farmacopea generale sulle basi della chimica farmacologica, o Elementi di Farmacologia chimica, del Prof. Gioacch. Taddei. 8. Firenze. 1826 — 27. p. L. Pezzati. 3 vol.

Collezione degli atti delle solenni distribuzioni de' premj d'Industria fatte in Milano ed in Venezia dall' anno 1806 sino all' anno 1826. Milano 1827, imp. real. Stamperia. 4 vol.

Overzigt der Ambachten eu Kunsten aan welke de Meetkunde tot nut verstrekt, naar Dupin van van der Jagt. 8. Amsterdam 1827.

Journal för Manufacturer och Hushallning. (II. Jahrgang.) Stockholm. 1826.

M. Vitruvii architectura textu et recensione codicum emendato cum exercitationibus notisque novissimis Joann. Poleni et commentariis variorum, additis nunc primum studiis Simonis Stratico. 4. Utini. 1825 — 27. ap. fratres Mattiuzzi. vol. I. P. 1. et 2. II. P. 1. 2. (Die ganze Auflage dieſes älteſten Meiſterwerkes über die Baukunſt wird vier Quartbände bilden und auf 105 Lire ital. kommen. Ein Bogen koſtet ½ Lir. ital., und jede Tafel 1 Lir. Dieſe Ausgabe, die der vortreffliche Graf Stratico beſorgte, iſt unſtreitig die beſte, die wir bisher über die unſterblichen Werke des alten Pollio beſitzen. Sie iſt nicht bloß jedem Architekten, ſondern auch jedem Philologen und jedem Freunde der claſſiſchen Litteratur überhaupt unentbehrlich.)

Giornale agrario toscano etc. 8. Firenze 1827. p. Pezzati. 2 u. 3 B.

Dell' insegnamento primitivo della matematica pura. Prodromo di Bern. Biondelli. 8. Venezia 1827, p. Alvisopoli. (Vielleicht eine der beſten Abhandlungen über dieſen hochwichtigen Gegenſtand.)

Instituzioni di architettura statica e idraulica. 4. Bologna. 1826 — 27, tipogr. Cardinali e Frulli.

Memorie intorno alla costruzione dei ponti pensili a catene di ferro in cui si trovano esposte con precisione e semplicità ed in modo elementare i principj cui sono addogiate queste nuove ed utilissime etc. tratte dalle recenti opere francesi di Seguin, Navier, Dufour, Lemayne etc. dall ingegnere X . . . 8. Milano 1827, p. Brambilla.

Corso ristretto di navigazione teorico-pratica di Gasp. Tonelli, publ. Professore di Costruzione navale e manovro nell J. S. Accademia di Nautica in Trieste. 8. Venezia 1827, p. Alvisopoli. 2 vol.

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.
Neunter Jahrgang, zehntes Heft.

LXIII.

Verbeſſerter Dampfkeſſel zur Dampferzeugung mit Erſparung an Feuer-Material, worauf Thom. Neville, Mechaniker, Shad Thames, Surry, ſich am 14. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieſer Dampfkeſſel iſt in Form einer Säule oder eines ſenkrechten Cylinders gebaut, und oben mit einer Kuppel verſehen. Der Ofen iſt innenwendig angebracht, und beſteht aus einer Reihe von Röhren, welche die Züge bilden, die von allen Seiten mit Waſſer umgeben ſind.

Fig. 48. zeigt dieſen Apparat von außen; Fig. 49. im Durchſchnitte. Er beſteht aus einem äußeren Gehäuſe, a, a, a, welches die äußere Oberfläche deſſelben bildet. b, iſt der Ofen innerhalb deſſelben mit dem Roſte und der Aſchengrube, von allen Seiten mit Waſſer umgeben, außer dort, wo die Ofenthüre angebracht iſt. Die Flamme, der Rauch, die erhizten Dämpfe ſteigen durch eine Menge ſenkrechter Röhren, c, c, c, empor, die reihenweiſe um die Centralröhre ſtehen, und ſich oben in eine halbkreisförmige Kammer, d, enden. Aus dieſer Kammer ſteigt der Rauch und Dampf durch die Röhren, e, e, nieder in die untere Kammer, f, und entweicht endlich, bei g, in den Schornſtein.

Die von dem Ofen und durch die Röhren mitgetheilte Hize macht das ſie umgebende Waſſer ſieden, der Dampf ſteigt in die Kuppel des Keſſels, h, empor, und tritt von da durch die Röhre, i, i, in ein elliptiſch geformtes Gefäß, j, aus welchem er durch die Röhre, k, in die Dampfmaſchine gelangt. Da das Gefäß, j, in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer ſteht, und auch die Röhre, i, i, gleichfalls der Wirkung der Hize in dem Centralzuge ausgeſezt iſt, ſo wird der darin enthaltene Dampf auf eine bedeutende Hize über dem Siedegrade gebracht, und iſt, wenn er bei der Röhre, k, austritt, Dampf von hohem Druke.

Der obere Theil des Keſſels iſt mit einer Sicherheits-Klappe verſehen, l, damit die Kuppel nicht durch zu große Stärke des Dampfes geſprengt wird. Der Ofen iſt mittelſt Thüren geſchloſſen, und durch eine Oeffnung, m, an dem unterſten Theile derſelben kann ein Ge-

bläſe angebracht werden, um das Feuer mehr im Gange zu halten. Zum Schüren und zur Reinigung des Ofens iſt an der Rükſeite das Thürchen, n, angebracht.

Der Patent-Träger ſagt, daß an ſeinen Verbeſſerungen ſich einige Abänderungen anbringen laſſen; daß die Röhren gebogen oder geneigt ſtatt ſenkrecht ſeyn können, wodurch dann die Höhe des Keſſels vermindert wird. Er nimmt nur die Leitung der Hize des Ofens in dem Waſſer des Keſſels, und die Hizung des Dampfes durch das Gefäß, j, und die Röhre, i, als ſeine Erfindung und ſein Patent-Recht in Anſpruch.

LXIV.

Verbeſſerung an Maſchinen, die durch Dampf getrieben werden, worauf Franz Halliday, Eſqu. zu Ham, Surrey, ſich am 9. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 307.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Art ſich drehender Dampfmaſchine; d. h., ſie iſt ein Rad mit Fächern oder Flügeln, welche durch die Kraft des Dampfes in einem geſchloſſenen Gefäße getrieben werden. Dadurch wird das Rad umgetrieben, und gibt ſeiner Achſe die Kraft, irgend eine Maſchine zu treiben.

Fig. 45. zeigt dieſe ſich drehende Dampfmaſchine von der Seite. Fig. 46. iſt ein Durchſchnitt des oberen Theiles derſelben nach der Quere. a, a, iſt das Geſtell, welches die Maſchine trägt, auf Säulen geſtüzt. b, b, b, iſt der kreisförmige Rand des Rades, mit Armen, das auf der Achſe, c, aufgezogen iſt, welche ſich in Lagern auf den Seitenbalken des Geſtelles dreht. d, d, iſt eine Büchſe in Geſtalt eines Viertelkreiſes, durch deſſen Mitte der Rand des Rades, b, läuft. Das Rad ſelbſt iſt, nach ſeinem Durchmeſſer, nicht mehr als 1 bis 2 Zoll dik, und beſteht aus fein polirtem Metalle. Die Quadranten-Büchſe, d, hat aber eine bedeutende Breite (Fig. 46. zeigt ſie im Durchſchnitte), und in ihr hat der Dampf ſeinen Ausgang. Der Einſchnitt oder die Oeffnung vorne an dieſer Büchſe iſt ſo eingerichtet und ausgefüttert, daß der Durchſchnitt des Rades genau in dieſelbe paßt.

Vorne an dem Rade ſind vier oder mehr Oeffnungen eingeſchnitten, in welche die Fächer, e, e, e, genau paſſen, ſo daß ſie flach mit der polirten Oberfläche des Rades liegen. Jeder dieſer Flügel iſt auf einer Achſe aufgezogen, und kann ſich auf den Zapfen derſelben drehen. Sie liegen flach auf der Vorderſeite des Rades, und bilden

Digitized by Google

Eine Ebene mit derſelben, ſo lange man ſie von außen ſieht. Wenn ſie aber innerhalb der Büchſe, d, ſind, ſtehen ſie quer in ihren Oeffnungen, oder unter rechten Winkeln auf die Vorderſeite des Rades, und ragen zu beiden Seiten hervor, ſo daß ſie die innere Fläche der Büchſe von allen Seiten berühren.

Wenn ein ſolcher Fächer oder Flügel nach ſeiner Kante in die Büchſe eingetreten iſt, ſchlägt ein an der Achſe deſſelben angebrachter Klopfer, f, gegen das Horn, g, welches ihn dreht, ſo daß er in der oben erwähnten Querlage durch die Büchſe laufen kann. Der Dampf, welcher in dieſe Büchſe durch die Röhre, h, eintritt, wirkt mit der ganzen Kraft ſeiner Elaſticität auf den Flügel, treibt denſelben in der Büchſe herum, und macht, daß das Rad ſich dreht. Bis der Flügel durch die Büchſe iſt, iſt bereits ein zweiter in dieſelbe eingetreten, der auf die vorige Weiſe gedreht, und eben ſo von dem Dampfe durchgejagt wird. Der Dampf, der den erſten Flügel getrieben hat, tritt mit demſelben in die Luft, und eben dieß geſchieht mit jedem nachfolgenden Flügel.

So wie aber der Flügel aus der Büchſe tritt, wirft eine Feder auf ſeiner Achſe ihn in die vorige Lage in die Fläche des Rades, was aber eben ſo gut auch durch einen Klopfer geſchehen kann.

Unter dem Rade iſt ein Trog, i, i, angebracht, in welchem Oehl enthalten iſt, und in welches das Rad zum Theile eingeſenkt wird, wodurch es ſchlüpfrig genug wird, um durch die Fütterung der Büchſe durchzulaufen.

Man kann dem Rade irgend eine beliebige Dimenſion geben, je nachdem die Kraft deſſelben groß ſeyn ſoll. Hiernach kann auch die Zahl der Flügel vermehrt werden, wo dann auch die Büchſe größer ſeyn muß.

LXV.

Neue Methode, Dampfbothe auf Canälen oder ſchiffbaren Flüſſen mittelſt Dampfes vorwärts zu treiben, was durch einen am Hintertheile oder am Stamme des Schiffes angebrachten Apparat geſchieht, und worauf Wilh. Robinſon ſich am 24. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. 1828. S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die hier vorgeſchlagene neue Methode beſteht lediglich in einem Ruderrade von der an Dampfbothen gewöhnlichen Art, welches mittelſt einer Lufttrommel und einer Kette ohne Ende von einer Dampfmaſchine her in Bewegung geſezt wird. Das eigentlich Neue beſteht in

einer Methode, das Rad in das Waſſer niederzulaſſen, ſo daß die Ruder immer in gehöriger Tiefe in dem Waſſer ſtehen, und daſſelbe aus dem Waſſer zu ziehen, wenn ſeine Thätigkeit unterbrochen werden ſoll. Die Art, wie das Rad an dem Schiffe angebracht, und der Apparat damit verbunden werden ſoll, iſt Fig. 43. dargeſtellt.

Ein Theil des Hintertheiles eines Schiffes iſt hier im Durchſchnitte gezeichnet, a, a. Auf den Seitenbalken deſſelben ruht eine Achſe, b, welche die Arme, c, führt, die die Achſe des Rades tragen. An dem hinteren Theile der Arme iſt ein ſchwerer Eiſenblok angebracht, d, der das ganze Gewicht des Rades aufwiegt, welches, mit ſeinen Armen, durch die an dem Bloke angebrachte Kette, e, in irgend einer erforderlichen Höhe gehalten wird. Die Kette läuft nämlich unten um die Trommel einer kleinen Winde, f.

Die Kraft einer Dampfmaſchine in dem Schiffe wird dem Ruderrade mittelſt einer Kette ohne Ende, g, g, mitgetheilt, welche über ein Spornrad, h, läuft, das ſich auf der Achſe des Rades befindet. Die Ruder, i, i, i, ſind breite Platten, welche, wie gewöhnlich, in der Richtung der Halbmeſſer des Rades befeſtigt ſind. Wenn nun das, zum Theile in das Waſſer eingeſenkte Rad, nach der Richtung der Pfeile getrieben wird, wird das Schiff in entgegengeſezter Richtung dadurch bewegt werden.

Um die Lage der Arme, c, ſo zu verändern, daß das Rad gehoben und geſenkt werden kann, muß die ſenkrechte Spindel, k, mittelſt einer Kurbel, l, gedreht werden. An dieſer Achſe iſt eine Schraube ohne Ende, m, unten angebracht, die in das Zahnrad der Winde, f, eingreift, wo dann durch Umdrehung der Spindel, k, die Kette, e, auf der Trommel der Winde auf- oder abgewunden wird, und die Arme, c, gehoben oder geſenkt werden, und folglich auch das Rad, wie die punktirten Linien zeigen, aus dem Waſſer gehoben oder tiefer in daſſelbe eingeſenkt werden kann.

Dieſes Aufheben des Rades dient vorzüglich bei dem Durchgange des Schiffes durch Schleußen, und kommt auch bei verſchiedener Ladung des Schiffes, und folglich bei ſtärkerer Tauchung deſſelben ſehr zu Statten.

Damit das Waſſer, welches durch die Ruder zurükgeworfen wird, nicht an den Seitenwänden des Canales und enger Flüſſe die Ufer beſchädigt, ſchlägt der Patent-Träger vor, an den Seiten des Rades Schilde anzubringen, die etwas in das Waſſer tauchen. Um das Sprizen zu verhüten, ſoll der obere Theil des Rades mit einem Hute bedekt werden, n, n.

Dieſes Rad kann entweder an dem Vorder- oder an dem Hinter-Theile des Schiffes angewendet werden, je nachdem man es bequemer

findet. Die Dampfmaſchine ſoll auf einer eigenen Bühne ſtehen, ſo daß man dieſelbe von einem Theile des Schiffes nach dem anderen bringen kann, was vorzüglich dann, wann das Schiff umgeladen oder ausgeladen wird, ſehr nöthig iſt, um das Schiff in gehörigem Gleichgewichte zu erhalten.

Der Patent-Träger nimmt 1) das Heben und Senken des Ruder-Rades durch ſeinen beweglichen Apparat; 2) das Anbringen eines Schildes an den Seiten deſſelben; 3) das Schieben der Maſchine von einem Theile des Schiffes nach dem anderen als ſein Patent-Recht in Anſpruch. [164])

LXVI.

Verbeſſerung an Preſſen oder Maſchinen zum Calico-Druke, worauf Matthäus Farris, Calico-Druker zu Longford, Middleſex, ſich am 14. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 504.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Erklärung dieſes Patentes beginnt mit Beſchreibung einer gewöhnlichen Calico-Preſſe ſammt Zugehör. Die Verbeſſerung des Patent-Trägers an derſelben bezwekt vorzüglich Erſparung der Handarbeit bei dieſer Art von Drukerei.

Fig. 47. zeigt dieſe Preſſe, die zum Theile im Durchſchnitte dargeſtellt iſt. a, iſt das Bett oder die Lagerwalze, b, die Drukwalze. c, die Kupferplatte, die auf beweglichen Leiſten, d, befeſtigt iſt. Auf dieſer Platte iſt das Muſter geſtochen, welches abgedrukt werden ſoll. e, iſt das Stük Calico, welches gedrukt werden ſoll, welches auf der Walze, f, aufgerollt iſt, und dann über die Leitungswalze, g, und um die Drukwalze, b, geleitet wird, von welcher es auf den Lauffilz (Filz ohne Ende) h, h, h, gelangt, der eine ſehr lange und große Oberfläche hat, damit der gedrukte Calico auf derſelben troken werden kann. i, iſt der Trog mit der Farbe, und, j, der Streicher, durch welchen die überflüßige Farbe von der Oberfläche der Platte weggenommen wird.

Eine Kurbel an der Achſe des Bettes, a, wird gedreht, und dadurch kommt der erweiterte oder vorſpringende Theil deſſelben unter

164) Schon vor 20 Jahren wurde eine ähnliche Vorrichtung, wie dieſe, das Rad zu heben und zu ſenken, aus Amerika nach England gebracht. A. d. O. Möchten wir doch auf unſeren ſeichten Flüſſen die amerikaniſche Methode befolgen, kleine Dampfmaſchinen mit kleineren Ruder-Rädern auf leichte Bothe zu ſtellen, und die nach der Tiefe des Fluſſes befrachteten Schiffe von denſelben durch Taue ziehen zu laſſen. (A. d. Ueb.)

Digitized by Google

die Kupferplatte, c, und hebt dieſe gegen den Calico auf der Walze, b. So wie die Walze, a, ſich fortdreht, führt ſie die Platte vorwärts, und mit dieſer zugleich auch den Calico und die Drukwalze, wodurch der Calico gedrukt wird. Wenn die Kupferplatte nun vorgeſchoben iſt, nimmt der Arbeiter die Farbe aus dem Troge mit einer Bürſte, trägt ſie auf die Platte auf, von welcher der Streicher, j, der aus einem dünnen Stüke Stahles beſteht, das Ueberflüßige alſogleich abſtreicht, und die Platte wird dann wieder mit ihren Leiſten, d, die auf kleinen Walzen laufen, zurükgeſchoben, ſo daß, bis das Lager, a, herumkommt, wieder ein anderer Theil Calico gedrukt werden kann. Dieß iſt, ſagt der Patent-Träger, die bis jezt gewöhnliche Weiſe, nach welcher Calico gedrukt wird.

Seine Verbeſſerungen an dieſer Vorrichtung zum Calico-Druke beſtehen, 1) in einer Reihe zuſammengeſezter Hebel, um die ſchiebbaren Leiſten, d, d, zugleich mit der Kupferplatte, c, nach dem geſchehenen Druke, zurükzuführen; 2) in einer Kurbel auf der Achſe, a, mit Verbindungs-Stangen, um den Streicher, j, in Thätigkeit zu ſezen, d. h., denſelben auf die Oberfläche der Platte zu führen, um die überflüßige Farbe wegzuſtreichen; 3) in Anbringung einer zweiten Platte mit dem nöthigen Färbe-Apparate, die nach der erſten Platte in Thätigkeit gebracht werden ſoll, um den Calico noch mit einer anderen Farbe zu bedruken, und ſo das Muſter in Einem Durchlaufe durch die Preſſe zu vollenden; 4) endlich darin, daß die Walzen abwechſelnd hin und her, ſtatt im Kreiſe umher bewegt werden, wenn der Calico nur mit Einer Farbe bedrukt werden ſoll, und daß auch noch Drukerblöke angewendet werden, durch welche das Muſter nicht mit Farbe, ſondern erhaben gedrukt wird, indem es in die Blöke vertieft eingeſchnitten iſt.

Um die Platte, c, mit ihren Schiebern, d, d, zurüktreten zu laſſen, iſt ein Stift in einem der Arme des Rades, k, angebracht, welches Rad auf der Achſe, a, angebracht iſt. Dieſer Stift ſpielt in dem Längen-Ausſchnitte an dem unteren Ende einer Kehrſtange, l, und; nachdem die Kupferplatte, c, durch die Walze, a, vorwärts geführt, und der Druk auf dem Calico gemacht wurde, bringt der Stift an dem beſagten Rade die Stange, l, mit dem Balken, m, nieder, und hebt folglich die Stange, n, die an dem entgegengeſezten Ende des Balkens angebracht iſt, wodurch die Lage des doppelarmigen Hebels, o, geändert wird, und die horizontale Stange, p, die Leiſten, d, mit der Kupferplatte, c, in die dargeſtellte Lage zurükzieht, und zu einem neuen Abdruke bereit hält.

Mit dieſem Rade verbunden, und auf der Achſe der Walze, a, iſt eine Kurbel mit Stangen, die zu dem Streicher, j, führen, welche

Digitized by Google

unmittelbar nach dem Auftragen der Farbe den Streicher auf die Platte führt, der, ſo wie die Platte zurüktritt, die überflüßige Farbe von der Oberfläche derſelben abſtreicht.

Wenn zwei Farben auf daſſelbe Stük Calico gedrukt werden ſollen, ſo wird noch eine andere Platte, q, angebracht, und zwar an der Oberfläche der Walze, a, mit einer Zugwalze, r, in dem Farbentroge und einem Streicher unter der Platte. Nachdem der erſte Abdruk durch die Platte, c, geſchehen iſt, wirkt ein Hebel, der durch einen Klopfer auf dem Rade, k, in Thätigkeit gebracht wird, auf die Arme eines Sternrades, welches auf der Achſe der Drukwalze angebracht iſt, und bringt dieſe und den Calico in die vorige Lage zurük, wo dann, ſo wie die Walze, a, fortfährt ſich zu drehen, die zweite Platte, q, heraufkommt, und ihr Muſter auf demſelben abdrukt.

Die Art, wie den Walzen mittelſt des Hebels eine abwechſelnde Bewegung ſtatt einer umdrehenden gegeben wird, iſt nicht angegeben, läßt ſich aber leicht begreifen. Dieſe Bewegung wird dann angewendet, wann der Calico nur mit Einer Farbe bedrukt werden ſoll, und dann, wann Blöke ſtatt der Platten angebracht werden. In dieſem Falle wird ein Lauffalz über drei Walzen geſpannt, wovon eine in den Farbentrog taucht. Von dieſem Filze nimmt dann der Blok mit ſeiner Oberfläche die Farbe, um den Druk zu geben.

LXVII.

Verbeſſerung an Maſchinen zur Verfertigung der ſogenannten Bobbin- oder Twiſt-Nez-Spizen, worauf Joh. Riſt, Spizenfabrikant zu Chard, Sommerſetſhire, ſich am 4ten October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 320.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Maſchinen, auf welche dieſe Verbeſſerungen anwendbar ſind, ſind jene nach dem Doppeltbind-Kreisbolzen-Principe, (double tier circular bolt principles), [165]) die von Dampf oder Waſſer getrieben werden. Die Verbeſſerung beſteht in einer Art, die Hohler-Stangen (fetcher bars), die die Spulen an der unteren Seite der kreisförmigen Bolzen treiben, in Thätigkeit zu ſezen, was durch zuſammengeſezte Hebel geſchieht, welche durch ein ſich drehendes Muſchelrad in Bewegung geſezt werden.

Fig. 34. iſt der Durchſchnitt einer Spizen-Maſchine nach oben

165) Siehe Crowder's Patent im Lond. Journ. p. XI. (Polyt. Journ. Bd. XX. S. 461.) und Lingford's Patent Lond. Journ. Bd. X. (Polyt. Journ. Bd. XIX. S. 321.)

Digitized by Google

erwähnter Art. a, a, ſind die Schlitten, auf welchen die Spulen laufen. b, b, die Stoßſtangen (pusher pars), welche die Schlitten von einer Seite nach der anderen treiben, je nachdem nämlich das dreiekige Geſtell, c, ſich ſchwingt, was durch Hebel und durch ein ſich drehendes Muſchelrad geſchieht, das in der Figur nicht dargeſtellt iſt.

Die neuen Theile ſind die doppeltarmigen Hebel, e, e, mit den Stangen, f, f, welche die Enden der Hebel mit den Hohlerſtangen, g, g, verbinden, und das ſich drehende Muſchelrad, h, auf deſſen Umfange die Reibungs-Walzen an den Enden der Hebel, e, e, ſpielen.

Die Hauptachſe des Stuhles, i, wird von der Kraft der Dampfmaſchine, oder auf irgend eine andere Weiſe getrieben. Die Unebenheiten des Umfanges des Rades, h, machen, daß die Hebel, e, e, ſich ſchwingen, und die Hohlerſtangen, g, g, ſich auf ihren Zapfen hin und zurük bewegen, welche Zapfen in Ruhebökken aufgezogen ſind, die an dem Geſtelle befeſtigt ſind. Die Kanten dieſer Stangen ſchlagen gegen die Ohren an dem unteren Theile der Spulenſchlitten, ſchieben ſie längs den kreisförmigen Bolzen, d, hin, und bewirken ſo jene Bewegungen an denſelben, welche die Stoßer, b, b, nicht hervorzubringen im Stande ſind.

Die einzige Verbeſſerung beſteht demnach in den Hohlerſtangen, die durch die Hebel und das oben beſchriebene Muſchelrad in Bewegung geſezt werden.

LXVIII.

Verbeſſerte Abwinde-Maſchine, (d. h. auf deutſch und klar, nicht in der Patent-Sprache, geſprochen, auf einen Seidenhaſpel), worauf H. R. Fanſhaw, Silber-Arbeiter, Addle-Street, City of London, ſich am 13. Junius 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 317.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Da die Seidenfaden während des Abwindens vom Haſpel auf die Spule bei ihrer Feinheit ſo leicht brechen oder reißen, hat der Patent-Träger eine leichte Veränderung „an der Abwinde-Maſchine" angebracht, wodurch im Falle, daß ein Faden einen Knoten oder eine Schlinge bildet, während er vom Haſpel abläuft, die Theile nachgeben, und das Abreißen verhindert wird.

Fig. 51. zeigt dieſe Maſchine von der Seite. a, iſt der Haſpel mit der auf demſelben ausgeſpannten Seide, b, b, b, von welchem dieſelbe nun auf die Spule, c, abgewunden werden ſoll. Der Haſpel wird hier nicht umgetrieben, ſondern iſt loſe in ſeiner Achſe auf-

Digitized by Google

gezogen. d, iſt eine Rolle, die einen Arm, e, führt, als eine Art von Fliege, welche, wenn ſie ſich dreht, die Seide von dem ſtillſtehenden Haſpel abwindet. Von der Fliege, e, läuft der Seidenfaden durch ein Auge, das beinahe dem Mittelpuncte des Haſpels gegenüber angebracht iſt, und von hier läuft er über die Leitungs-Walze, f, durch das Auge, g, zu der Spule, c.

Die Spule wird durch die Reibung mit der Oberfläche der Walze, h, in Umtrieb geſezt, an deren Seite ſich eine Rolle, i, befindet, über welche ein Laufband zur Rolle, d, zieht, welches beide gleichzeitig in Bewegung bringt, wenn eine oder die andere derſelben gedreht wird.

Wenn die Rolle, d, gedreht wird, läuft der Arm oder die Fliege, e, ſchnell herum, und hebt bei ihrem Umlaufe den Seidenfaden von dem Haſpel. Da die Reibungsrolle, h, zugleich aber mitgedreht wird, ſo treibt dieſe die Spule, c, die die Seide ſo ſchnell aufſpult, als der Haſpel ſie abgibt.

Wenn nun der Seidenfaden ſich fängt, oder einen Knoten bildet, wird die Spannung die Spule, c, ſtill ſtehen laſſen, oder der Haſpel wird ſich etwas drehen, und ſo nachhelfen. Da der Arm, e, elaſtiſch iſt (er iſt aus Draht oder aus irgend einem anderen elaſtiſchen Stoffe), ſo wird er, wie er ſich dreht, zittern, und dadurch das Abwinden des Fadens erleichtern, indem er die Verwikelung löst.

Die Theile dieſer Maſchine können auch anders vorgerichtet ſeyn; die Fliege, als die Hauptſache, die der Patent-Träger als ſein Patent-Recht in Anſpruch nimmt, bleibt aber immer dieſelbe.

LXIX.

Verbeſſerungen an metallenen Röhren, um dieſelben leichter und zugleich ſtärker zu machen, und ſie auf dieſe Weiſe bequemer an den Metall-Röhren-Bettſtätten anbringen zu können, worauf Joh. Thom. Thompſon, Verfertiger der Feld-Equipagen in Long-Acre, St. Martin in the Fields, Middleſex, ſich am 17. Aug. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 328.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Patent-Träger ſchlägt vor, bei Verfertigung der meſſingenen Säulen und Röhren, deren man ſich bei Bettſtätten bedient, innerhalb derſelben eiſerne Röhren anzubringen, um dadurch die äußeren meſſingenen Röhren feſter und ſtärker zu machen, da dieſe dünn, und folglich auch ſchwach ſeyn müſſen. Er will dieſe Röhren auch da-

Digitized by Google

durch ſtärker machen, daß er innerhalb derſelben Streker anbringt, die er drei:, vier: und fünfekig macht, oder auch wohl vielekig.

Fig. 37. zeigt Querdurchſchnitte dieſer Röhren mit den in ihrer Höhlung zur Verſtärkung derſelben angebrachten Strekern. Solche Röhren können dann als Füße oder Säulen, oder als Röhren bei den Bettſtätten angebracht werden, wo ſie leichter als Stangen, und feſter als bloße hohle Röhren ſeyn werden.

Die Zuſammenfügungen dieſer Röhren, oder die Art, wie ſie mit ihren Enden unter einander verbunden ſind, iſt der zweite Gegenſtand dieſes Patentes. Fig. 38. iſt ein Theil des unteren Stükes des Fußes einer Bettſtatt. Fig. 39. das Ende einer der horizontalen Seitenleiſten, Fig. 40. daſſelbe an der Fußleiſte. Fig. 41. ein Stük des oberen Theiles des Bettfußes. Dieſe Stüke ſind ſo mit Keilen und Ausſchnitten ausgeſtattet, daß, wenn ſie zuſammengefügt werden, ſie genau in einander paſſen, und durch Einführung eines Stiftes in die kleinen Löcher, die über einander fallen, wann die Theile mit einander verbunden ſind, das Gefüge ſchließen, und die ganze Bettſtatt feſt halten.

Um dieſe metallnen Bettſtätten in einen kleinen Raum zuſammenpaken zu können, ſchlägt der Patent=Träger vor, die horizontalen Leiſten aus mehreren Stüken zu verfertigen, die ſich wie Röhren eines Fernrohres in einander ſchieben laſſen, und an jedem Stüke mit einem Fuße zur Stüzung deſſelben verſehen ſind. In dieſem Falle können jedoch die Röhren nicht mit den verſtärkenden Strekern ausgeſtattet ſeyn; ſie können aber Doppelröhren ſeyn, d. i., innenwendig eine eiſerne Röhre führen, während ſie außen von Meſſing ſind. Solche Röhren laſſen ſich auch bei anderen Möbeln benüzen, die in kleine Räume zuſammengepakt werden ſollen.

Um das Unterlager leichter an dieſer Bettſtätte befeſtigen zu können, ſchlägt der Patent=Träger vor, an dem Rande deſſelben eine Reihe von Ringen rings umher anzubringen, dergleichen einer in Figur 42. dargeſtellt iſt. Auf dieſe Weiſe läßt ſich dann die Unterlage leicht ausbreiten, und über die Bettſtätte ſpannen, wenn man Stangen durch die Ringe ſtekt, welche Stangen dann an den horizontalen Leiſten mittelſt Klammern und Schrauben befeſtigt werden können.

Der ſogenannte Himmel über dem Bette kann aus ähnlichem Geſtänge mit Gefügen verfertigt, und mit Knöpfen, Vaſen u. dgl. verziert werden. Die Bettſtätten können ferner mit Reibungs=Rollen verſehen ſeyn, um bequem horizontal hin und her zu laufen, wie in Harcourt's Patente (Lond. Journ. Bd. 1. S. 333.).

Digitized by Google

LXX.

Verbeſſerung im Baue und in der Verfertigung der Sakuhren, worauf Th. Ogſton und Jak. Th. Bell, Uhrmacher, Davies-Street, Berkley-Square, Middleſex, ſich in Folge von Mittheilungen eines im Auslande wohnenden Fremden am 6. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 309.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Patent-Träger bemerken, daß es ſeit langer Zeit ein Deſideratum der Uhrmacherkunſt geblieben iſt, die Uhren noch flacher, als gegenwärtig zu machen. Die Hauptſchwierigkeit beſtand nämlich darin, eine hinlänglich ſchmale Hauptfeder zu verfertigen, die dabei ſtark genug wäre, das Uhrwerk eine gehörige Zeit über gehen zu machen. Die Patent-Träger haben demnach ſtatt Einer Feder zwei ſehr dünne Federn an ihrer Uhr angebracht.

Fig. 33. zeigt die Art, wie dieſe zwei Federn angebracht werden können. Die obere Platte iſt in dieſer Figur abgenommen, um die neue Einrichtung zu zeigen. Da die übrigen Theile des Werkes, wie gewöhnlich vorgerichtet ſind, ſo bedarf es keiner beſonderen Beſchreibung derſelben. a, a, ſind ſehr flache Büchſen, deren jede eine ſehr ſchmale Spiralfeder enthält. Dieſe Federn ſind auf die gewöhnliche Weiſe angebracht; nur laufen ſie beide dünner zu, und compenſiren ſo ohne Schneke. b, b, ſind die gewöhnlichen Hemmungen mit dem Pallete, die keiner weiteren Beſchreibung bedürfen.

Rings um die Kanten der Büchſen, a, a, iſt ein Reif mit Zähnen, die in den Triebſtok, c, in der Mitte eingreifen, und dadurch die Triebkraft der beiden Federn, die als eine Hauptfeder wirken, dem Räderwerke mittheilen, und ſo die Uhr in den Gang bringen.

Dieſe beiden Federn werden mit dem Schlüſſel auf ein Mahl aufgezogen. d, iſt der vierekige Zapfen, an welchem der Schlüſſel angebracht wird, und auf welchem ein durch Puncte angezeigtes Rad befeſtigt iſt. Zwei ähnliche Räder befinden ſich auf den Achſen der Federbüchſen, a, a, in welche das Zahnrad, d, eingreift. Wenn alſo das Rad und die Achſe, d, gedreht wird, werden auch die Zahnräder von a, a, gedreht, und beide Federn aufgezogen.

Die Patent-Träger nehmen die Anwendung zweier Federn ſtatt einer, und die Anbringung eines Zahnrades unter der Büchſe derſelben in Verbindung mit einem dritten Rade, als ihr Patent-Recht in Anſpruch.

Digitized by Google

LXXI.

Verbeſſerungen im Kupferdruke, mitgetheilt von einem Ausländer, worauf Joh. Gg. Chriſt, in Biſhopsgate-Street, London, ſich am 14. Februar 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. N. 34. April. S. 231.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Zurichtung des Papieres oder der Karte, worauf abgedrukt werden ſoll, und wodurch der Druk mehr eben und glatt wird, ſo daß alſo die Linien ſchöner, deutlicher und beſtimmter werden, als auf die gewöhnliche Weiſe.

Man bereitet in dieſer Hinſicht einen Grund, oder eine Farbe aus Einem Pfunde Pergament-Schnizeln, Einem Viertel Pfunde Hauſenblaſe-Spänen, und Einem Viertel Pfunde arabiſchen Gummi. Man kocht dieſe Ingredienzen in 24 Quart Waſſer, bis 12 Quart übrig bleiben, und theilt dieſe 12 Quart in drei gleiche Theile. Dem Erſteren dieſer Theile mengt man 10 Pfund des feinſten chemiſchen Blei-Weiß zu; dem Zweiten acht Pfund des lezteren; dem Dritten ſechs Pfund. Das Papier wird nun flach ausgebreitet, und mit einer Lage der Miſchung des erſten Theiles überzogen, was warm, und mittelſt eines Pinſels geſchieht, worauf man das Papier 24 Stunden lang troknen läßt. Hierauf wird auf dieſelbe Weiſe eine Lage von der zweiten Miſchung auf die vorige Lage aufgetragen, und das Papier auf dieſelbe Weiſe getroknet. Endlich kommt die dritte Lage der dritten Abtheilung auf dieſelbe Weiſe auf die zweite, wie dieſe auf die erſte. Drei Lagen werden meiſtens hinreichen: wenn eine vierte gegeben wird, wird das Papier jedoch noch ſchöner.

Dieſes ſo zubereitete Papier läßt man nun ſammt der Platte auf die gewöhnliche Weiſe durch die Preſſe laufen, nur muß hier das ſogenannte Preßbrett aus Gußeiſen, ſehr eben und glatt ſeyn.

Der Patent-Träger ſagt, er habe das Verfahren angegeben, das grundirte Papier vollkommen glatt und eben zu machen, wovon wir aber in ſeiner Patent-Erklärung keine Sylbe fanden. Er ſagt bloß, daß man das bedrukte Papier noch ein Mahl mit einer Stahlplatte, die ſehr fein polirt ſeyn muß, durch die Preſſe laufen laſſen ſoll, um die Schönheit des Abdrukes ſo viel möglich zu erhöhen. Wenn man dem Papiere irgend eine andere Farbe geben will, ſo muß dieſe mit dem Bleiweiße, ehe dieß dem Leime zugeſezt wird, abgerieben werden.

Das Repertory bemerkt, daß man auf dieſe (in Deutſchland an Viſit-Karten längſt angewendete) Weiſe allerdings ſehr ſchöne Abdrüke erhält; daß jedoch dieſer Grund einen höchſt weſentlichen Feh-

Digitized by Google

ler beſizt, der nämlich von dem Bleiweiße herrührt, welches durch Dämpfe von geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe, welches in London und in den meiſten Städten Englands ſowohl wegen der Steinkohlen-Feuerung als wegen der Gasbeleuchtung überall häufig iſt, ſchwarz anläuft.

Dieſe Bemerkung ſcheint man auch bereits anderswo gemacht zu haben, denn man hat uns verſichert, daß man Gyps ſtatt des Bleiweißes zu dieſem Grunde nimmt.

Wir zweifeln nicht, daß dieſes Surrogat für Bleiweiß gute Dienſte leiſten mag; es ſcheint uns jedoch, daß ſchwefelſaure Schwererde (Schwerſpat) ſowohl in Bezug auf Farbe als auf Haltbarkeit, indem ſie nicht ſo leicht zerſezt wird, noch weit beſſer dienen würde.

LXXII.

Compoſition zur Verfertigung von Ziegeln oder Blöken von irgend einer beliebigen Form ſowohl zum Bauen, als zu Verzierungen und anderen Zweken, worauf Joh. Brown und Wilh. Duderidge Champion, Kaufleute zu Bridgewater, ſich am 5. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April. 1828, S. 258.

Die Patent-Träger wollen den ſogenannten Bath-Stone nachahmen. Sie bedienen ſich hierzu vorzüglich einer Art von Erde, die ſie als „eine zähe, lehmige, leichte Erde von graulicher Farbe beſchreiben, welche ſich, nachdem ſie in gehöriger Dike angerührt wurde, in beliebige Form bringen läßt, und die ſich an dem Ufer des Parret zwiſchen Hochwaſſer und halber Fluthhöhe zwei bis drei Meilen ober und unter Bridgewater findet." Dieſe Erde mengen ſie mit einem Viertel oder mit drei Vierteln Thon, nach der verſchiedenen Güte des lezteren: wenn der Thon ſehr eiſenſchüſſig iſt, und ſich ſehr roth brennt, alſo ſchlecht iſt, nehmen ſie nur wenig von demſelben; von dem leichten blauen Thone hingegen, den man zur Verfertigung der Dachziegel braucht, und der nach dem Brennen nur blaßroth wird, der folglich der beſte iſt, nehmen ſie mehr.

Beide Erdarten werden gehörig unter einander gemengt, und Ende Herbſtes auf Haufen geſchlagen, in dem darauf folgenden Winter häufig umgeſtürzt, und der vollen Einwirkung des Froſtes ausgeſezt, wodurch ſie um vieles beſſer werden. Hierauf läßt man ſie, mit der gehörigen Menge Waſſers durchgearbeitet, zwei Mahl oder noch öfter durch eine Thon-Mühle laufen, die, außer den gewöhnlichen horizontalen Meſſern, auch noch mit zwei oder drei ſenkrechten Meſſern verſehen iſt, damit der Thon gehörig zertheilt wird.

Digitized by Google

Die Arbeiter machen gern den Thon zu naß, damit ſie ſich leichter arbeiten; man muß ſich aber wohl hüten, zu viel Waſſer zu nehmen.

Der Blok, auf welchen die Formen für die Ziegel geſtellt werden, ſoll, nach dem Antrage der Patent-Träger, an einer Seite mittelſt Angeln mit der Form-Tafel in Verbindung ſtehen, ſo daß, wenn der Thon gehörig in die Formen eingedrükt iſt, das Ganze auf eine Seite hin umgeſchlagen werden kann, ehe man das kleine Brett anwendet, auf welchem die rohen Ziegel, zum Troknen weggetragen werden. Dadurch ſoll die Form der Ziegel, beſonders an den Eken, beſſer erhalten werden, die nach der gewöhnlichen Einrichtung ſehr leiden. Der Sand, deſſen man ſich zum Formen der Ziegel bedient, ſoll reiner Kiesſand, ohne allen beigemengten Kalk ſeyn, ſo wie man ihn bei Cutt, vier Meilen von Bridgewater, findet.

Ziegel oder Blöke, welche Tafeln oder geſchnittene Steine darſtellen ſollen, die nicht über 50 Pfund ſchwer ſind, können auf obige Weiſe dargeſtellt werden: wenn ſie aber ſchwerer ſind, müſſen ſie ſo lange in den Modeln bleiben, bis ſie in denſelben troken genug geworden ſind, um mit voller Sicherheit herausgenommen werden zu können.

Die Miſchung, welche zu architektoniſchen Verzierungen verwendet wird, muß, nachdem ſie zwei oder drei Mahl durch die Thonmühle lief, mit Läufern auf einem langen Steine von drei Männern [166]) nach und nach abgerieben werden. Ein Junge verſieht den erſten Arbeiter mit dem rohen Materiale, und der erſte Arbeiter arbeitet dem zweiten, der zweite dem dritten in die Hände. Durch dieſes Abreiben wird der Zeug gehörig fein und frei von allen Klümpchen.

Bei dem Troknen muß man dafür ſorgen, daß das zu troknende Stük vor den Sonnenſtrahlen geſchüzt wird, und daſſelbe daher mit Brettern, Matten oder mit Stroh bedeken, damit es keine Riſſe bekommt. Nachdem die Waare gehörig getroknet iſt, wird ſie auf die gewöhnliche Weiſe gebrannt.

Die Patent-Träger nehmen den ausſchließlichen Gebrauch der Erde, die am Parret gefunden wird, wenn ſie auch noch anderswo in England gefunden werden ſollte, und die Angeln an den Formen als ihr Patent-Recht in Anſpruch.

Das Repertory macht hierüber folgende Bemerkung.

„Da die Patent-Träger ſagen, daß auch der beſte Thon, den ſie mit der Parret-Erde mengen, ſich röthlich brennt, ſo läßt ſich nicht begreifen, wie die verſchiedenen Artikel, die aus dieſem Gemenge

---

166) Dieß geſchieht beſſer durch Maſchinen, dergleichen im polytechn. Journale abgebildet ſind. A. d. Red.

verfertigt werden, dem Bath-Steine, wie die Patent-Träger behaupten, ähnlich werden können, es müßte nur in der Parret-Erde irgend etwas vorkommen, wodurch die Oxydation des in dem Thone vorkommenden Eiſens gehindert wird, folglich auch die rothe Farbe beſeitigt wird, die alle Aehnlichkeit mit dem Bath-Stone aufhebt. Dieß kann vielleicht der Fall ſeyn; denn wir ſehen, daß Ziegel, bei deren Verfertigung man Steinkohlen-Aſche ſtatt des Sandes nimmt, weit heller und weniger roth aus dem Ofen kommen, indem die in dieſer Aſche noch vorhandenen brennbaren Theile die Oxydation des in dem Thone enthaltenen Eiſens hindern. So könnte es auch leicht möglich ſeyn, daß, da der Parret durch das lange Sedgemoor fließt, welches, wie ſein Name andeutet, einſt ein Moor oder Sumpfland war, in dem von dem Waſſer abgeſezten Thone ſo viel Pflanzenerde oder Torf enthalten iſt, daß dadurch eine ähnliche Wirkung, wie durch die Kohlenaſche bei Verfertigung der Ziegel, zum Vorſcheine kommt." [167])

„Die Parret-Erde mag den Patent-Trägern der Localitäts-Verhältniſſe wegen, immer Patent-Recht bleiben; wir glauben aber, daß es ſchwer ſeyn dürfte, den Ziegelbrennern zu verbiethen, von irgend einer „zähen, lehmigen, leichten Erde von graulicher Farbe" Gebrauch zu machen, weil dieſe Erde der Parret-Erde ähnlich iſt; indem man eine ſolche Erde ſchon oft zum Ziegelſchlagen benüzt hat, und die Parret-Erde ſelbſt noch nicht genau genug ihrer Natur nach bekannt iſt, um mit Sicherheit ſagen zu können, daß eine ihr ähnliche Erde, die anderswo gefunden wird, wirklich Parret-Erde iſt."

„Wir müſſen endlich noch bemerken, daß man in Suffolck ſchon vor vielen Jahren weißliche Ziegel brannte, die dem Bath-Steine ſo ähnlich ſehen, als die Ziegel der Patent-Träger demſelben nur immer ähnlich ſehen können. Man findet Häuſer von ſolchen Ziegeln in London, unter anderen eines an dem öſtlichen Ende der Fenchurch-Straße."

---

167) Dieſe Bemerkung verdient allerdings mehr Aufmerkſamkeit, als man derſelben bisher ſchenkte. Man beſchäftigte ſich bisher in der Töpferkunſt, wenn man ja wiſſenſchaftlich zu Werke ging, mehr mit der Analyſe des Thones, als mit den Phänomenen, die bei dem Brennen deſſelben Statt haben, und es iſt nur zu gewiß, daß man durch verſchiedene Zuſäze, die man dem Thone beimengt, die Farbe deſſelben bei dem Brennen ſehr verändern kann. A. d. Ueb.

LXXIII.

Gewiſſe Verbeſſerungen in dem Baue und in den Apparaten und Werken zur binnenländiſchen Schifffahrt, („ohne allen engliſchen Patent-Myſticismus: Verbeſſerung an Schleuſen-Thoren“), worauf in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, H. A. Koymans, Kaufmann in Warnford, Court, Throgmorton-Street, City of London, ſich am 16. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 311.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Gegenſtand dieſes Patentes iſt ein ſich von ſelbſt öffnendes Schleuſen-Thor, welches ſich nach dem Waſſerſtande in dem oberen Niveau von ſelbſt öffnet oder ſchließt. Die Erfindung beſteht in einem ſchwimmenden Gefäße, welches als Schleuſen-Thor gegen den offenen Theil der Schleuſe hingeſtellt iſt, und, bei dem gewöhnlichen Waſſerſtande, das Waſſer des höheren Niveau's hindert, anderswo, als über das Wehr, nach der gewöhnlichen Weiſe abzulaufen. Wenn aber das Waſſer im oberen Niveau über ſeine gewöhnliche Höhe ſteigt, wird das ſchwimmende Gefäß gehoben, und das Waſſer läuft von ſelbſt ohne alles Hinderniß unter dem Gefäße durch.

Fig. 50. zeigt den Längen-Durchſchnitt eines Flußes an einer Schleuſe und einem Wehre. a, iſt das obere Niveau des Waſſers, b, das untere. Das Wehr von gewöhnlicher Art läuft bei, c, quer über den Fluß. Das bewegliche Schleuſen-Thor kann in der Mitte des Dammes oder an der Seite angebracht werden, oder wie es die Umſtände fordern.

Der Wehrdamm kann ſo hoch, als die Oberfläche des Waſſers, im oberen Niveau, a, oder unter derſelben angebracht werden, ſo daß das Waſſer in das untere Niveau darüber herabfallen kann. Das verbeſſerte Schleuſen-Thor beſteht aus einer Oeffnung in der Mitte des Dammes, an deren Seite Pfähle, d, eingeramt ſind, die durch Diagonalen, e, geſtüzt werden. Zwiſchen dieſen Pfählen kann das Waſſer frei durch von dem oberen Niveau zu dem unteren, außer wenn die Oeffnung in dem Damme (das Schleuſen-Thor) geſchloſſen iſt.

Dieſes Thor beſteht aus einem ſchwimmenden Gefäße aus Holz, welches eben ſo lang iſt, als die Oeffnung in dem Damme breit iſt. Zunächſt an den Pfählen iſt es flach, und wird ſo nahe als möglich an denſelben gehalten; es kann höchſtens zwiſchen denſelben auf und nieder ſteigen, was mittelſt Falzen an den Enden deſſelben geſchieht.

Digitized by Google

Da das Gefäß, f, hohl iſt, ſo kann es mit Steinen, Erde, Waſſer oder irgend einem Materiale ſo gefüllt werden, daß es in gehöriger Tiefe unterſinkt, um dem Waſſer den Ausgang zu verſperren. Wenn aber irgend ein häufigerer Zufluß in das obere Niveau des Waſſers Statt hat, wird die größere Menge des Waſſers daſelbſt dieſes Gefäß heben, die Schleuſe alſo geöffnet werden, und das Waſſer abfließen. [168])

LXXIV.

Verbeſſerte Maſchine zum Laden und Ausladen der Schiffe, worauf Wilh. Chapman, Mechaniker zu Newcaſtle upon Tyne, ſich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 322.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Gegenſtand dieſes Patentes iſt 1) eine verbeſſerte Vorrichtung die Steinkohlen aus den Grubenwagen in die Kohlenſchiffe zu ſtürzen, in welchen ſie verfahren werden; 2) in einer verbeſſerten Methode, den Sand oder anderen Ballaſt auszuſchiffen, und auf's Land zu ſchaffen.

Die gewöhnliche Weiſe, wie die Kohlenſchiffe zu Shields und in der Nachbarſchaft dieſes Ortes beladen werden, beſteht darin, daß man die Kohlen in Wagen dahin bringt, die in Eiſenbahnen bis an den Rand des Ufers laufen, wo dann die Wagen mittelſt eines Schwungkrahnes auf einer aufgehängten Bühne (die Wiege genannt), über das im Waſſer vor Anker liegende Schiff hinabgelaſſen werden. Eine Fallthüre öffnet ſich nun an dem unteren Theile des Wagens, und die Kohlen fallen unmittelbar in den Hohlraum des Schiffes hinab. Der leere Wagen wird nun wieder in die Höhe gezogen, was hier und da durch das Gegengewicht eines geladenen Wagens geſchieht. An dem Apparate, mit welchem dieſe Arbeit gewöhnlich verrichtet wird, hat der Patent-Träger nun folgende Verbeſſerungen angebracht.

Fig. 36. zeigt den Durchſchnitt eines Stük Grundes am Ufer. a, iſt der Kohlenwagen, wie er beladen auf der Eiſenbahn von der Grube herläuft. b, iſt das Schiff, das am Ufer vor Anker liegt, und beladen werden ſoll. Nachdem der Wagen an den Rand des Abhanges gekommen iſt, wird er auf eine Bühne (die Wiege), c,

168) Angenommen, daß die hydroſtatiſche Theorie richtig wäre, fragt es ſich, wie bei Verſandung der Falze, in welchen dieſes Gefäß ſteigen und ſinken muß, und bei Eisgängen dieſes Schleuſenthor ſich öffnen wird? A. d. Ueb.

vorgeſchoben, die zum Hinablaſſen bereit ſteht. d, iſt eine Winde, um welche eine Kette läuft, die den Wagen auf ſeiner Hinabfahrt zum Schiffe hält. e, iſt ein Flugrad an der Achſe dieſer Winde: am Umfange deſſelben iſt eine Sperrung (eine Bremſe) angebracht, um das Hinabrollen des Wagens langſamer zu machen, und, nöthigen Falles, auch den Wagen aufzuhalten. f, iſt eine der beiden parallelen Eiſenbahnen, die auf dem Abhange angebracht ſind, und von ſtarken aufrecht ſtehenden Pfoſten getragen werden. g, iſt ein Laufrad; es ſind deren zwei auf der Achſe angebracht, die die Bühne oder Wiege, c, mit dem beladenen Wagen trägt.

Wenn man die Bremſe auf dem Flugrade, e, auslâßt, läuft die Wiege mit dem beladenen Wagen alſogleich mittelſt der beiden Räder, g, und der Achſe derſelben, die den Wagen trägt, den Abhang hinab auf der Eiſenbahn, f, wo die Räder, g, in die Hörner, h, fallen, welche ſich an dem oberen Theile der Hebel, i, befinden, die nun die Wiege mit dem beladenen Wagen tragen, und dieſen, wie die punctirten Linien zeigen, auf das Schiff hinablaſſen. Während dieſer ganzen Zeit wird die Achſe, g, von der Kette auf der Winde, d, feſtgehalten.

Das Gewicht des beladenen Wagens und ſeiner Wiege nimmt nothwendig während des Hinabrollens des Wagens und des Hinablaſſens deſſelben in das Schiff zu. Es wird daher nöthig die Hebel, i, zu unterſtützen, und dieß geſchieht mittelſt einer Kette, die über eine Rolle, k, läuft, an welcher mehrere Gewichte angebracht ſind. Dieſe Gewichte hängen in kleinen Entfernungen von einander, damit ſie nach und nach aufſteigen können, und ſo dem zunehmenden Gewichte des Wagens als Gegengewicht dienen. Derſelbe Zwek kann auch durch ein hängendes Gewicht erreicht werden, wie die punctirten Linien bei l, zeigen.

Nachdem die Wiege mit dem Wagen die durch Puncte angedeutete Lage erreicht hat, wird die Fallthüre unten in demſelben geöffnet, und die Kohlen fallen in das Schiff. Die Wiege mit dem leeren Wagen wird durch das Flugrad, e, wieder in die Höhe gezogen, indem man daſſelbe in umgekehrter Richtung dreht, wodurch die Kette und folglich auch der Wagen aufgewunden wird. Dieſes Aufwinden kann zuweilen durch das Gegengewicht eines beladenen hinabrollenden Wagens geſchehen; es iſt aber bequemer, denſelben mittelſt einer Dampfmaſchine, die die Achſe der Winde treibt, aufzuziehen.

Bei dem gewöhnlichen Apparate braucht man zwei Abtheilungen von Arbeitern: die eine bringt den Wagen auf die Wiege, die andere läßt die Hebel nieder; hier reicht eine Abtheilung derſelben zu beiden Arbeiten hin.

Digitized by Google

Was das Entladen des Ballaſtes betrifft, ſo geſchieht dieß mittelſt eines Karrens, der auf eine ähnliche Weiſe auf einer ſchiefen Fläche auf und nieder läuft. Die Verbeſſerung beſteht in einem elaſtiſchen Keile auf einer Bühne am Ende der ſchiefen Fläche, an deren Rüken eine Feder, wie die ſogenannten Gelenſchreken-Federn an den Kutſchen, angebracht iſt. Auf dieſe Weiſe wird der Karren, der die Lade führt, welche zur Aufnahme des Ballaſtes beſtimmt iſt, und der ſchnell die ſchiefe Fläche hinabfährt, am Ende aufgehalten, ohne von der Erſchütterung etwas zu leiden.

Mit dieſem elaſtiſchen Keile ſtehen auch einige Fänge in Verbindung, durch deren einen der Karren oder die Truhe mittelſt eines Federkegels am Keile, der in einen Einſchnitt in dem Geſtelle des Kegels paßt, feſtgehalten wird. Zu gleicher Zeit wird das Ende eines Hebels, das gleichfalls mit einem elaſtiſchen Keile verbunden iſt, in die Zähne eines Sperr-Rades auf der Achſe der Winde eingelaſſen, welche den Kaſten des Karrens hält. Wenn die Arbeiter im Schiffe bereit ſind, dieſen Kaſten aufzunehmen, ſo ziehen ſie ein Seil, welches den Sperrkegel aushebt, aus dem Sperr-Rade der Winde, und der Kaſten ſteigt nieder, um mit dem Sande oder mit dem Ballaſt-Materiale gefüllt, und wieder aus dem Schiffe gehoben zu werden, wo er dann wieder gehoben, und auf der Eiſenbahn dorthin gefahren wird, wo der Ballaſt abgeladen werden ſoll.

Der Patent-Träger nimmt die Hebel zum Niederlaſſen der Kohlenladung; die ſchiefe Eiſenbahn, die jede Neigung und Krümmung erhalten kann; die Achſe, an welcher der Wagen aufgezogen wird, und die Räder an derſelben; die Gabeln am Ende derſelben als ſein Patent-Recht in Anſpruch, und endlich die ganze Einrichtung.

LXXV.

Verbeſſerung an gewiſſen Maſchinen oder Vorrichtungen und Geräthen, die man zur Bücher-Manufactur und zur Aufbewahrung der Bücher, gebundener oder ungebundener, braucht („ſollte klar und deutlich heißen: Verbeſſerung an Buchdrukerpreſſen und Portefeuilles"), worauf Joh. Iſaak Hawkins, Mechaniker in Chaſe Cottage, Pancras Vale, Middleſex, ſich am 1. November 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbeſſerung, welche hier unter einem myſtiſchen Titel patentirt wurde, bezieht ſich auf die Buchdrukerpreſſe, welche hier durch

Digitized by Google

eine Reihe von Hebeln (die der Patent-Träger unbeſtimmte Hebel nennt — indefinite levers) und durch eine Kurbel in Bewegung geſezt wird, und auf Verfertigung eines Portfeuilles zur Aufnahme einzelner Blätter in Form eines Buches. Die Vorrichtung an der Preſſe läßt ſich auch auf andere Arten von Preſſen anwenden.

Fig. 44. zeigt eine ſolche Buchdrukerpreſſe. Das Geſtell iſt aus Gußeiſen, und bildet (nach der jezigen albernen Mode in England) ein gothiſches Gebäude; da es nicht zur Sache gehört, iſt es nur durch Puncte angedeutet. Die arbeitenden Theile ſind die Tafel, a, a; die Platte oder der obere Theil der Preſſe. c, c, und, d, d, ſind Hebel, welche, wenn ſie in eine ſenkrechte oder beinahe ſenkrechte Lage kommen, die Platte der Tafel gegenſeitig nähern. e, e, iſt die Form, welche auf den Falzen an den Seiten, f, läuft. Eine Kurbel, g, dreht den Winkelhebel, h, und die Stangen, i, die mit lezterem und mit der Form mittelſt Gefügen verbunden ſind, wodurch, ſo wie die Kurbel gedreht wird, die Form unter der Preſſe aus und ein läuft.

Wenn die Schwärze, e, auf die Lettern aufgetragen, und das Papier auf die gewöhnliche Weiſe aufgelegt iſt, läßt man das Rähmchen, k, und den Dekel, l, nieder, und die Form zwiſchen die Tafel und die Platte durch das Drehen der Kurbel einlaufen; nachdem das Ende der Form die Leiſten, m, erreicht hat, treibt die Kraft, mit welcher die Form eingetrieben wird, die Tafel und die Platte zurük, und bringt die Hebel, c, c, c, und, d, d, d, beinahe in ſenkrechte Stellung, wodurch dann die Form zwiſchen der Tafel und der Platte mächtig gepreßt, und der verlangte Abdruk der Lettern auf dem Papiere erhalten wird.

Die Hebel, c, c, c, und, d, d, d, ſind nämlich dike Metallplatten, die quer durch die ganze Breite der Maſchine laufen, und deren untere Enden unter ſpizigen Winkeln meſſerförmig zulaufen, während die oberen Enden ausgehöhlt ſind. Das Bett oder das Lager, n, n, auf welchem die Hebel, c, ſich ſtüzen, iſt an ſeiner oberen Oberfläche gefurcht und gerippt, oder bildet ſehr ſtumpfwinkelige Furchen, die durch die ganze Breite der Maſchine hinlaufen, und in dieſen Furchen ruhen die Hebel mit ihrer meſſerförmigen Schneide. An der unteren Seite der Tafel, a, befindet ſich eine correſpondirende Anzahl ſpizig winkeliger Rippen, deren jede von der Aushöhlung des correſpondirenden Hebels, c, c, c, aufgenommen wird. Die obere Oberfläche der Platte, b, b, iſt wie jene des Lagers, n, n, geſtaltet, und die Hebel, d, d, d, ſpielen darin auf dieſelbe Weiſe. Auf ähnliche Weiſe nehmen die oberen ausgehöhlten Enden dieſer Hebel die Schneiden der Blöke, o, o, o, auf, welche hier den Widerſtand bilden, indem die Platte durch die ſtarken Spiralfedern, p, p, in die Höhe gezogen

Digitized by Google

wird. Um der Wirkung der Hebel einen gewiſſen Grad von Elaſticität zu geben, ſind die Blöke, o, o, o, nicht vollkommen in der Maſchine befeſtigt, ſondern tragen oben Federn auf ſich, die ſich an den darüber befindlichen feſten Stüken des Geſtelles anlehnen.

Wenn nun die Tafel, a, und die Platte, b, durch die Kante der Form, e, zurükgeſchoben wird, die bei m, an dieſelben anſchlägt, ſo kommen die Platten oder Hebel, c, und, h, in eine beinahe ſenkrechte Lage, und die beiden Flächen derſelben klemmen die Form mit den Lettern und dem Papiere gewaltig, und erzeugen ſo den Abdruk.

Um dieſen Druk mehr oder minder ſtark zu machen, d. h., Tafel und Platte mehr oder minder nahe aneinander zu bringen, wird das Lager, n, von keilförmigen Blöken geſtüzt, die, wenn ſie nur um eine Kleinigkeit vorgeſchoben werden, das Lager heben oder ſenken, und dadurch die gehörige Stellung bewirken. Um die Wirkung der Kurbel, g, zu vermehren, wird ein doppelter Griff an derſelben empfohlen, der an einem zuſammengeſezten Hebel angebracht wird, ſo daß der Arbeiter ſeine beiden Hände anwenden, und, wenn der Druk gegeben werden ſoll, eine unendliche Kraft anbringen kann.

Dieſelbe Vorrichtung läßt ſich auf verſchiedene Arten von Preſſen anwenden; z. B. zum Tuch und Papier preſſen, wobei man nur geringe Veränderungen anbringen darf. Die Kurbel muß dann auf eine andere Weiſe mit Zahnſtöken und Sperrkegeln angebracht werden, um die Preſſe gehörig anziehen zu können.

Was das Portefeuille betrifft, ſo werden die Dekel aus Pappendekel, Holz, Metall ꝛc. [169]) verfertigt, mit Leder überzogen, und auf die gewöhnliche Weiſe verziert; der Rüken aber iſt doppelt; d. h., der innere Theil des Rükens iſt biegſam, und nur der äußere ſteif. An dem unteren Theile des Rükens des Portefeuille's wird das Ende eines Bindfadens oder ſtarke Seide, die auf einer Art von Neznadel aufgewunden iſt, befeſtigt, und dann das Blatt Papier, welches man aufbewahren will, ausgebreitet in das Portefeuille gelegt, der Faden über die Mitte des Blattes hingezogen, und die Nadel zwiſchen den beiden Rüken durchgezogen, wodurch der Faden angezogen, und das Blatt Papier feſtgehalten wird. Wenn man ein zweites Blatt befe-

169) In England, wo äußerſt ſchönes, dünnes, gewalztes Eiſenblech für eine wahre Kleinigkeit, ſo wohlfeil beinahe, als bei uns Pappendekel, zu haben iſt, ſah ich einen Duodez-Horaz in lakirtes Eiſenblech gebunden in Form einer Tabaksdoſe. Der Beſizer deſſelben ſagte dem Ueberſezer, daß er ſeine Claſſiker alle in Duodez-Ausgaben auf dieſe Weiſe gebunden habe, um ſie ſtatt einer Tabatiere bei ſich zu tragen, und zuweilen ſich mit einer Priſe daraus zu erquiken. Er hoffte dadurch auch die Bücherwürmer ferne zu halten, und ſeinen ſpäteſten Enkeln, wenn nicht claſſiſchen Geiſt, doch claſſiſche Spaniol-Büchschen zu erhalten. Was die neue Patentpreſſe betrifft, ſo iſt ganz dieſelbe Vorrichtung aus Holz in Deutſchland hier und da unter dem Namen Bauernpreſſe bekannt.

Digitized by Google

ſtigen will, wird die Nadel wieder zwiſchen den beiden Rüken durchgezogen, und ein anderer Faden über die Mitte dieſes Blattes gelegt, der auf die vorige Weiſe befeſtigt wird. Dieſe Operation wiederholt man mit allen folgenden einzulegenden Blättern.

LXXVI.

Neue Methode, Gaſometer oder Apparate zur Aufbewahrung und Vertheilung des Gaſes zur Beleuchtung einzurichten, worauf Wilh. Nicholſon, Mechaniker zu Mancheſter, und Karl Barwell Coles, ehevor in Duke-Street, Mancheſter Square, Middleſex, ſich am 20. Febr. 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1828. S. 144.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 1. zeigt ein Gaſometer nach unſerer Bauart im Durchſchnitte. Es hält ungefähr 1100 Kubikfuß Gas. Fig. 2. iſt ein Grundriß, oder ein Durchſchnitt unter einem rechten Winkel auf dem vorigen. Fig. 3. zeigt ihn von oben geſehen, und Fig. 4. im horizontalen Durchſchnitte: in allen dieſen Figuren bezeichnen dieſelben Buchſtaben dieſelben Gegenſtände. a, a, a, a, Fig. 1. iſt ein würfelförmiges Gefäß von Eiſenblech, Holz oder von irgend einem luftdichten Materiale; und in dem beſagten Gefäße, a, a, a, a, ſind an dem Boden des kreisförmigen Loches, e, e, und an einer Seite des Loches, i. [170]) b, b, iſt eine Scheidewand von Holz oder von leichtem Eiſenbleche, oder von irgend einem anderen ſchiklichen Materiale. Rings um die Kanten der Scheidewand iſt, wie man bei, c', c', ſieht, Tuch, Leder, oder anderes ähnliches biegſames Material angebracht, welches durch irgend einen der bekannten Firniſſe, oder durch eine Auflöſung von Kautſchuk gasdicht gemacht wird. Solches Tuch oder Material ſieht man bei, c', c', und bei c, c. Dieſes Tuch bildet mit der beſagten Scheidewand einen umgekehrten Sak, deſſen untere Ende bei c, c, Fig. 1 und 2. umgeſchlagen, und gasdicht an, a, a, a, a, befeſtigt ſind. Bei 4, 4, iſt außen an dem auf dieſe Weiſe gebildeten Sake ein vierekiger Ring, der bei, d, d, dargeſtellt iſt. Von der Scheidewand iſt die hängende Klappe, g 1, gleichfalls mittelſt einer Schnur befeſtigt.

Man ſeze nun die Scheidewand befinde ſich in der Lage, b 2, b 2, und der Ring in der Lage, d 2, d 2, Fig. 2., und Gas werde bei der Oeffnung, e, e, durch die Röhre, h, h, herein getrieben, ſo wird durch den auf dieſe Weiſe entſtehenden Druk die Scheidewand

170) Was dort iſt, iſt im Patente nicht geſagt. A. d. Ueb.

Digitized by Google

nach und nach in die Lage, b, b, gehoben, und der Ring in die Lage, d, d, und der ganze Raum des Behälters, a, a, a, a, wird beinahe ganz mit Gas gefüllt ſeyn, und die Luft bei der Oeffnung, i, hinaus getrieben. Und wenn ferner die Scheidewand in die Lage, b, b, gekommen iſt, wird ſie die aufgehängte Klappe, g1, aus der Lage, g, in die Lage, g2, bringen, und das Loch, e, e, ſchließen, ſo daß kein Gas mehr in das Gaſometer getrieben, und dieſer nicht durch daſſelbe beſchädigt werden kann.

Man ſeze ferner, der Gasbehälter ſey gefüllt, und von irgend einem Theile des Behälters, a, a, a, a, unter 4, 4, wo das Tuch an den Seiten angebracht, und eine Röhre zur Speiſung der Gaslampen vorgerichtet iſt, drüke das Gewicht der Scheidewand, das Tuch und den Ring auf das Gas, ſo wird dieſes nach und nach durch dieſe Röhre zur Speiſung der Gaslampen ausgetrieben, und die Scheidewand wird mit dem Ringe nach und nach in die Lagen, b1, b1, d1, d1, Plan 2, gelangen, bis ſie endlich nach und nach auf den Boden in die Lage, b2, b2, d2, d2, kommen, wo die Klappe, g, in die bei g, gezeichnete Lage treten, und die Oeffnung, e, e, offen ſeyn wird, um friſches Gas aufzunehmen. Der gehörige Druk um den Bedarf an Gas ununterbrochen nachzuliefern, wird alſo dadurch erzeugt, daß man dem Ringe, d, d, die gehörige Schwere gibt. Die Speiſungsröhre, h, wird auf die Straße oder in die freie Luft geleitet, wo der Speiſer zu derſelben gelangen kann. Die Ausleitungs-Röhre, i, wird gleichfalls entweder in einen Schornſtein, oder in die offene Luft geleitet, immer aber ſo, daß ſie über dem oberen Theile des Gaſometers zu liegen kommt, wodurch, ſollte ja das Tuch durch irgend einen Zufall beſchädigt werden, und irgend eine Entweichung des Gaſes Statt haben, dieſes in die freie offene Luft gelangt, und alle Gefahr beſeitigt wird.

Es kann in einigen Fällen nöthig ſeyn, dem Ringe, d, d, eine größere Tiefe zu geben, wie die punctirten Linien bei, k, k, Plan 2, zeigen, ſo daß er die ganze Oberfläche des Tuches umfaßt, und das Tuch hindert ſich aufzublähen, wenn das Gaſometer aufgeblaſen wird, wodurch es dem Ringe, d, unmöglich würde mit Leichtigkeit und Regelmäßigkeit aufzuſteigen.

In Fig. 4. ſieht man wie der Ring, d, in dem Tuche, c, c, liegt, und die Scheidewand, b, b, b, b, innerhalb auf- und niederſteigt. Fig. 5 und 6. zeigt eine Eke, die anders gebildet iſt, als in dem Gasbehälter, von oben und von der Seite. Fig. 5 und 6. bilden nämlich einen Winkel, und haben eine Furche, nöthigen Falles auch eine Rolle, in welcher eine kleine Schnur läuft, an welcher das Tuch befeſtigt iſt.

Digitized by Google

Wenn das Gewicht des Ringes auf dieſe Weiſe mittelſt einer Schnur unterſtüzt iſt, wird das Tuch nicht ſo ſehr abgenüzt.

Fig. 7 und 8. zeigt eine andere Form einer Eke mit zwei Winkeln, und Fig. 9. eine Weiſe, zwei Walzen ſtatt des Ringes zu gebrauchen.

Auf dieſe Weiſe erhält man, wie man ſieht, einen Gasbehälter, der beinahe ſeinen ganzen kubiſchen Inhalt mit Gas füllt, und denſelben wieder entleert, während bei der gewöhnlichen Form derſelben mit Sümpfen nur weniger als die Hälfte des Inhaltes entleert wird.

Eine Abänderung im Baue des Gasbehälters zeigt Fig. 10. in ſenkrechtem Durchſchnitte. Fig. 11. iſt eine Anſicht von oben, und Fig. 12. ein horizontaler Durchſchnitt deſſelben. Die Theile an dieſem Gasbehälter oder Gaſometer ſind in jeder Hinſicht dem bereits beſchriebenen ähnlich, ausgenommen, daß das Gas über der Scheidewand bei h, und c, c, aufgenommen, und die Ausleitungs-Röhre, i, unter der Scheidewand, b, b, iſt. Wenn dieſes Gas zum Verbrauche ausgetrieben werden ſoll, geſchieht dieß durch die Gegengewichte, v, v, welche die Scheidewand mittelſt der über die Rollen, r, r, laufenden Schnüre heben, wie man bei, b 1, b 1, ſieht, bis ſie an die obere Seite des Gehäuſes, a, a, a, a, kommt, wo dann die Gewichte in Berührung mit dem Boden, x, ſtehen. Dieſe Gewichte, v, v, ſind in den Gehäuſen, z, z, z, z, eingeſchloſſen, die bloß mit dem Theile des Gehäuſes, a, a, über der Scheidewand mittelſt eines kleinen Loches in Verbindung ſtehen, durch welches die Schnur, s, läuft, und welche Gehäuſe, z, z ꝛc. ſich folglich mit Gas füllen.

In der Anſicht von oben, Fig. 11. ſind ſie offen dargeſtellt, damit man die Art ſieht, in welcher die Gewichte, V, V, und die Rollen, v, v, geſtellt ſind.

Eine andere Abänderung eines Gaſometers zeigen folgende Figuren. Hier läuft das an der Scheidewand, b, b, angebrachte Tuch, c, c, unter den Walzen, v 2, v 2, bei o, o, und wird mittelſt der Schnüre oder Bänder gehoben, die in gleicher Entfernung unter den Walzen laufen, wie man in dem Plane, Fig. 14. bei d, d, d, d ꝛc. ſieht. Die innere rothe Linie 171) in den beiden Durchſchnitten, Figur 13 und 15, und die Anſicht von oben, Fig. 14. ſtellt das Tuch dar, und die äußere rothe Linie die Schnüre, die es unter den Walzen, r 2, r 2, bei o, o, aufziehen, welche Walzen blau gefärbt ſind. Die Arme, welche dieſe Walzen ſtüzen, ſind oben angebracht an dem Gehäuſe, a, a, a, a. x, der Unterſaz oder die Baſis, iſt aus einem für das Gas undurchdringlichen Materiale, und hat eine Furche, die ganz

171) Dieſe ward im Repertory nicht angezeigt. A. d. Ueb.

Digitized by Google

rund iſt. Die bei o, o, dargeſtellten Kanten (die im Durchſchnitte Fig. 13. dunkel gehalten ſind), und in welchen der Cylinder oder die Walzen liegen, mit dem unter denſelben durchlaufenden Tuche, und die Furche, die ungefähr 4 Zoll tief und mit Quekſilber gefüllt iſt, hindert jede Entweichung des Gaſes, ohne die Bewegung des Tuches zu erſchweren.

Die ſchwarzen Zeichen bei 10, 10, Fig. 13 und 14. ſtellen die Puncte dar, an welchen die Gegengewichte der Scheidewand angebracht werden können. Das Gas kommt in die Gaſometer dieſer Art durch das Loch, e, e, von b, her, und das Loch, i, erlaubt der Luft, welche den Raum über der Scheidewand ausfüllt, frei zu entweichen. Fig. 15. iſt ein Durchſchnitt deſſelben Gaſometers nach einer Richtung, die die Fläche der Baſis diagonal durchſchneidet. In dieſer Zeichnung wird man die Art ſehen, wie die Scheidewand hier regelmäßig und vollkommen horizontal niederſteigt. In der Baſis, x, ſind in jeder Eke zwei Rollen, s, s, angebracht. Eine Schnur, t, iſt an der Scheidewand befeſtigt, und läuft unter der Rolle, S, rechts hin, und von da unter der Rolle, S, links, (eine derſelben iſt der Deutlichkeit wegen größer gezeichnet), von wo ſie an die Bänder zieht, die durch die äußeren rothen Linien angezeigt ſind, und an dieſen befeſtigt iſt. Leztere laufen über die Rollen, r, r, und ſind an der oberen Seite der Scheidewand befeſtigt. Dieſe Vorrichtung iſt rechts und links, dieſelbe. Durch dieſe wechſelſeitige Verbindung der oberen Seite der Scheidewand an der einen Eke mit der unteren Seite derſelben an der gegenüberſtehenden Eke wird es unmöglich, daß eine Eke ſchneller herunter ſteigt, als die andere: denn, wenn die Eke rechts ſchneller herunter ſteigen wollte, ſo würde dieſe beſchleunigte Geſchwindigkeit ſich augenbliklich der anderen Eke links mittheilen, indem die obere Oberfläche einer jeden Eke mit der unteren Oberfläche der entgegengeſezten Eke verbunden iſt, folglich die Bewegung augenbliklich derſelben mitgetheilt wird. Fig. 16, 17, und 18, 19. ſind Theile deſſelben Apparates in natürlicher Größe („das Repertory reducirte dieſelben in ſeiner Abbildung, wovon die gegenwärtige eine treue Copie iſt"), wie man ſie in den zwei ſenkrechten Durchſchnitten, d2, d2, in Hinſicht auf die Rahmen ſieht, die die Walzen, r ꝛc. halten. Die Rollen, Fig. 15, S, S, ſind in das Holz eingelaſſen, und da eine Verbindung zwiſchen der Furche und denſelben durch den Durchgang Statt hat, wo die Schnur unter denſelben läuft (das Spiel dieſer Art von Gaſometer kann auch ſo abgeändert werden, daß man das Füllloch zur Aufnahme des Gaſes bei, i, und die Ausleitungs-Röhre für die atmoſphäriſche Luft bei, x, anbringt), ſo bleibt unter dieſen Umſtänden der Raum zwiſchen dem Tuche und dem Gehäuſe, a, im-

Digitized by Google

mer voll Gas, und kein Gas kann durch die Queckſilber-Furche entweichen.

Fig. 20. zeigt eine andere Weiſe ein Gaſometer zu bauen. a, a, a, a, iſt ein Recipient aus Holz, Eiſen, oder aus einem anderen gasdichten Stoffe, deſſen innere Fläche mit Gyps oder mit einem Firniſſe, oder irgend einem anderen einer Politur fähigen Materiale überzogen iſt. b, b, iſt eine Scheidewand, die innenwendig in den Recipienten paßt. Um die Kanten dieſer Scheidewand läuft eine Fütterung, die aus einer ledernen Röhre oder aus einer Röhre von irgend einer elaſtiſchen Materie beſteht, welche mit Queckſilber gefüllt iſt, wie man in Fig. 22. im Großen ſieht. Die rothe Farbe bezeichnet das Queckſilber, die gelbe das Leder oder den biegſamen Stoff, welcher die ununterbrochene Pakung bei, d, bildet. Fig. 23. zeigt dieſelbe Verbindung von oben.

Fig. 24 und 25. ſtellt einen Durchſchnitt und eine Anſicht von oben von einer anderen Art gasdichter Fütterung rings um die Scheidewand dar: nämlich eine fortlaufende Röhre von Leder mit Wolle ausgeſtopft, welche Röhre durch Federn, c, c, c, c, in das Gefüge eingedrükt iſt. Dieſelbe Art, nach welcher die Scheidewand in Figur 15. niederſteigt, wird auch hier angewendet, und die Rollen unten, unter welchen die Schnur bei S, S, hinläuft, ſind in kleinen mit Queckſilber gefüllten Büchſen, ſo daß das Gas nicht der Schnur nach kann.

Fig. 26. zeigt im Aufriſſe von der Seite, Fig. 27. von vorne, und Fig. 28. von oben mit abgenommenem Obertheile ein Gaſometer von der zuerſt beſchriebenen Art auf Rädern, um Gas transportiren zu können. a, a, a, a, Fig. 26 und 27. iſt jener Theil, der aus biegſamen Stoffe beſteht, und, b, b, b, b, jener Theil, welcher aus verhältnißmäßig unbiegſamen Stoffe beſteht. Die beiden oberen Buchſtaben, a, a, oben an dem biegſamen Theile, ſtellen jenen Theil dar, welchen die Scheidewand einnehmen würde, wenn ſie eingeſchloſſen wäre. Wenn dieſer Apparat mittelſt des Hahnes, G, und der Röhre, c3, an einem Gas-Deſtillir-Apparate angebracht iſt, ſo wird er mit Gas gefüllt, und wenn er dann durch Pferde oder Menſchen an ſeinen Beſtimmungsort gelangt, kann der bleibende Gasbehälter aus demſelben gefüllt werden, indem man das Gas mittelſt des Erhauſtors, C, aus dieſem beweglichen Gaſometer bei e, herauszieht, und durch h, in den ſtehenden Gasbehälter treibt, mit welchem es mittelſt einer biegſamen oder anderen an der Mündung, h, angebrachten Röhre in Verbindung ſteht. Die Figuren 29, 30, 31. zeigen drei Durchſchnitte der Büchſe, o, o, am Boden des Erhauſtors, nebſt einer Vorrichtung von Klappen, die zu dieſem Zweke verwendet werden kann. Die Oeffnung bei c, c, c, c, die in Verbindung mit dem

Digitized by Google

Exhauſtor, C, ſteht, wenn dieſer ſpielt, zieht das Gas durch die Oeffnung, g, indem er die Klappe, 2, hebt, und treibt daſſelbe durch die Oeffnung, g1, ein, indem er die Klappe, 3, hebt, von welcher es bei h, h, wie oben angegeben wurde, zu ſeiner Beſtimmung gelangt.

Die Röhre, c, c, welche in ihrem ganzen Verlaufe mit Löchern verſehen iſt, läuft längs dem Boden dieſes Gasbehälters, ſo daß, wäre der obere Theil, a, a, ganz aus biegſamen Materiale, dieſes nicht darauf liegen bleibt, und das Loch des Exhauſtors ganz verſtopft. Die Längen-Verhältniſſe der Theile können, wie es ſich von ſelbſt verſteht, nach den verſchiedenen Dimenſionen dieſes Apparates verſchieden ſeyn, und jeder verſtändige und geſchikte Mechaniker wird die einzelnen kleineren Theile, die Gefüge, Bänder ꝛc. nach Umſtänden anzupaſſen wiſſen.

Was das Neue an dieſem Gaſometer betrifft, ſo beſteht es 1) in elaſtiſchen Materialien, die ſo vorgerichtet ſind, daß, während ſie ſich von innen nach außen umkehren, ſie beinahe alles Gas entleeren, welches in dem Recipienten enthalten iſt, was ſich aus Beſchauung der Figuren 1 bis 12. ergibt. 2) In dem Baue der Gasbehälter, wodurch das, was in denſelben enthalten iſt, mittelſt einer Scheidewand, die längs der Oeffnung derſelben hinzieht, wie durch einen Stämpel ausgetrieben wird, und in der Faſſung dieſer Scheidewand, die an ihren Kanten auf die in Fig. 20 bis 25. angegebene Weiſe luftdicht erhalten wird. 3) In den beweglichen Recipienten, Fig. 26 bis 31., welche folgende drei Eigenheiten beſizen: 1) Die unter Nr. 1. angegebenen elaſtiſchen Theile. 2) Die Räder zu ihrem Transporte. 3) Den nöthigen Apparat zur Ausführung und Einleitung des Gaſes; wodurch man alſo ein bequemes Mittel erhält, um Gas nach den oben erwähnten Zweken von einem Orte zu dem anderen zu bringen.

Bemerkungen.

Die oben gegebene Beſchreibung dieſer Gaſometer ſcheint uns nicht recht klar, [172]) ſagt das Repertory; wir wollen daher verſuchen dieſelbe zu erläutern. Es ſcheint uns, daß man einen ziemlich klaren Begriff von dieſen Gaſometern erhält, wenn man ſich denkt, daß die Seiten der erſten Art dieſer Gaſometer aus biegſamen Materiale ſind, z. B. aus Canevaß oder Tuch, welches mittelſt eines elaſtiſchen Firniſſes gasdicht gemacht wurde, oben mit Holz oder Eiſenblech, und unten am Boden mit einem Theile des gewöhnlichen Gaſometer-Eiſenbleches verſehen iſt, nebſt einigen Vorrichtungen, um alles regelmäßig und gleichförmig in einen engeren Raum zuſammen falten zu können, wenn das Gas ausgepreßt wird, und wieder mit derſelben

172) Es wird auch unſeren Leſern eben ſo ergangen ſeyn, welche die Schuld hievon nicht auf den Ueberſezer werfen mögen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Genauigkeit auszudehnen, wenn eine neue Füllung aus den Gas-Retorten kommt.

Die Form, in welcher das Gaſometer hier dargeſtellt iſt, iſt die kubiſche; es kann aber offenbar auch eben ſo gut eine andere Form demſelben ertheilt werden. Einer dieſer Gaſometer hat ſeinen unteren Theil rings umher innenwendig bis in die Mitte eines Eiſenblech-Gasbehälters befeſtigt, der doppelt ſo hoch und an der Verbindung gasdicht iſt. Ein vierekiger eiſerner Rahmen von glattem Metalle und beinahe von demſelben Flächeninhalte wird außen an den Seiten deſſelben horizontal angebracht, ſo daß er dieſelben einſchließt, und durch ſein Gewicht die Seiten des biegſamen Gaſometers eben an den Seiten des äußeren Gasbehälters anlegen läßt, ſo wie das Obertheil deſſelben herabſteigt. In der Specification iſt eine Abänderung dieſes Rahmens, oder wie er daſelbſt heißt, Ringes beſchrieben, welche darin beſteht, daß er eigentlich ein inneres bewegliches metallnes Gaſometer bildet, das nur halb ſo hoch iſt, als das äußere, und durch Schnüre mit Gegengewichten, die über Rollen laufen, ſo emporgehalten wird, daß er nur wenig Druk auf die Falten des biegſamen Gasbehälters ausübt. Der Nuzen dieſer Abänderung iſt, daß die Wände des biegſamen Gasbehälters nicht nach einwärts getrieben werden, wenn das Gas auf die in der Specification erklärte erſte Weiſe an dem unteren Theile des feſtſtehenden äußeren Gasbehälters eingelaſſen wird, und folglich drükt: in welchem Falle eine Röhre von dem oberen Theile des äußeren Gasgefäßes nach dem Schornſteine geht, um die Luft oder das entwichene Gas zwiſchen dem oberen Theile des biegſamen Gasbehälters und dem oberen Theile des äußeren Gefäßes auszuführen. Später heißt es, daß dieſe Vorrichtung auch umgekehrt angewendet, und das Gas von oben eingelaſſen werden kann, während die Röhre, die zu dem Schornſteine führt, von dem unteren Theile des äußeren Gefäßes ausgeht.

Nach der erſten Art iſt eine Klappe vor der Röhre, welche das Gas einläßt, ſo aufgehängt, daß, wenn der obere Theil des biegſamen Gasbehälters beinahe bis in ſeine höchſte Lage tritt, erſtere mittelſt einer Schnur, welche von lezterem, der dann hinaufgezogen wird, herabſteigt, geſchloſſen werden kann. Wenn, im Gegentheile, der obere Theil des biegſamen Gasbehälters anfängt niederzuſteigen, öffnet ſich die Klappe wieder, indem die Schnur nachläßt.

Schnüre laufen um die Rollen zwiſchen den Eken oben an dem biegſamen Gasbehälter und dem Rahmen am Boden, ſo daß kein Theil der Deke vor dem anderen ſich heben kann, und dieſer folglich horizontal aufſteigt. Ueber dieſe Vorrichtung haben wir jedoch einige Zweifel. Der Vortheil, welchen dieſer biegſame Gasbehälter vor den

Digitized by Google

gewöhnlichen haben ſoll, beſteht darin, daß er beinahe ſeinen ganzen Inhalt an Gas aus ſich auspreßt, während bei dem gewöhnlichen immer die Hälfte davon zurük bleibt.

Es heißt ferner in der Patent-Erklärung, daß Walzen zwiſchen dem biegſamen Gasbehälter und dem äußeren Gefäße ſo angebracht werden können, daß ſie in den Falten deſſelben liegen, und eben ſo dienen, wie der metallene Rahmen oder der Ring; ferner, daß die unteren Kanten des biegſamen Gasbehälters, ſtatt in der Mitte des äußeren Gefäßes befeſtigt zu ſeyn, unter den horizontalen Wälzen hinlaufen können, die in ſeichten Queckſilber-Trögen befeſtigt ſind, welche alle rings um den unteren Theil des äußeren Gefäßes außen unter einander verbunden ſind, und zwar in einer ſolchen Tiefe unter dem Queckſilber, daß der Druk deſſelben hinreicht, um jeder Entweichung des Gaſes zwiſchen demſelben und den Seiten des biegſamen Gasbehälters vorzubeugen, wenn dieſe in umgekehrter Lage durch die Bänder aufgezogen werden, die über die Rollen oben an dem äußeren Gefäße zu den Gegengewichten auf den entgegengeſezten Seiten hinlaufen.

Eine andere Abänderung dieſes Apparates wird hier noch beſchrieben, die wirklich eine von dem biegſamen Gasbehälter ganz verſchiedene Art iſt. Sie beſteht bloß aus einem äußeren Gefäße und aus einer Art von Stämpel, welcher innerhalb deſſelben ſteigt und fällt, ſo daß er das Gas einzieht, wenn er ſteigt und austreibt, wenn er niederſinkt, oder umgekehrt. Die Kanten dieſes Stämpels müſſen luftdicht gemacht werden, was auf zwei oder drei verſchiedene Arten geſchehen kann. Eine derſelben iſt die ſonderbare Anwendung einer Art langer ſchmaler, lederner Röhren, wie Würſte, die mit Queckſilber gefüllt ſind, und ſo angelegt werden, daß ſie durch ihr Gewicht gegen die Vereinigungs-Linien zwiſchen dem Stämpel und den Seiten des Gefäßes drüken. Auf eine andere Weiſe werden ähnliche wurſtförmige Röhren, mit Wolle gefüllt, durch eine Reihe flacher über denſelben angefüllter Federn in den Winkel zwiſchen den Kanten des Stämpels und den Seiten des äußeren Gefäßes niedergedrükt. Die innere Seite des Gefäßes ſoll vorläufig ſehr glatt gemacht werden, indem man es überall glatt übergypſt, ehe der Stämpel oder die Scheidewand an ihre Stelle kommt. Die Röhren zum Einlaſſen des Gaſes und Abführen der Luft aus dieſem Gasbehälter ſind den zuerſt beſchriebenen ähnlich, und können eben ſo abgeändert werden.

Endlich wird noch ein fahrbares Gaſometer aus biegſamen Materialien auf zwei Rädern beſchrieben, welches mit Röhren verſehen iſt, durch welche es am Gaswerke eine Ladung Gas aufnehmen kann,

Digitized by Google

die es dann, nachdem es an Ort und Stelle gebracht iſt, in einen feſtſtehenden Gasbehälter entleert. Die Röhre, durch welche das Gas zugeführt wird, läuft ihrer ganzen Länge nach am Grunde des biegſamen Gasbehälters in der Mitte hin, und iſt mit zahlreichen Löchern durchbohrt, durch welche das Gas austritt. Dadurch wird es unmöglich, daß irgend eine Falte des Gasbehälters, die mit der Röhre in Berührung kommt, die Communication unterbricht. Ein Inſtrument, wie die zwei Blaſebälge an den Orgeln, iſt ſenkrecht vorne an den Gasbehältern befeſtigt, und dadurch wird das Gas in eine mit zwei Klappen verſehene Büchſe ausgezogen, und wieder durch die Büchſe in den bleibenden Gasbehälter getrieben. Die beiden Klappen in der Büchſe öffnen ſich auswärts an entgegengeſezten Enden des Durchganges in das Einblas-Inſtrument, und hindern ſo das Gas aus dem Inſtrumente, während dieſes in Thätigkeit iſt, in den biegſamen fahrbaren Gasbehälter zurük zu treten, und die Luft von außen, oder das Gas in den befeſtigten Gasbehälter in das Inſtrument einzudringen.

Wir müſſen über dieſe Erfindung der HHrn. Nicholſon und Coles bemerken, daß gegen dieſe biegſamen Gasbehälter ſich der Einwurf von ſelbſt ergibt: daß die Materialien gebrechlich ſind, und von dem eiſernen Ringe, der die Falten niederdrükt, leicht zerſchnitten werden können; daß die Anwendung des Quekſilbers in den Trögen und in den wurſtförmigen ledernen Röhren in doppelter Hinſicht nicht zu empfehlen iſt, erſtlich wegen der Koſten des Quekſilbers, und dann wegen der Gefahr des Speichelfluſſes für die Arbeiter, zumahl bei heißer Witterung, wenn das Gaſometer anders ſo groß iſt, als die gewöhnlichen, wo man eine ſehr große Menge Quekſilbers nöthig haben würde. Wir zweifeln auch gar ſehr, daß dieſe Quekſilber-Würſte, oder die mit Wolle ausgefüllten Röhren die Fugen zwiſchen dem Stämpel oder zwiſchen der beweglichen Scheidewand und den Seiten des Gasbehälters gehörig verſtopfen, um dem Gaſe allen Ausweg zu verſchließen. Endlich müſſen wir noch bemerken, daß wir keine Schwierigkeit dabei finden, die gewöhnlichen Gaſometer aus Eiſenblech ſo einzurichten, daß ſie alles Gas ausdrüken, welches ſie enthalten, wenn man an denſelben eben die Vorrichtungen anbringen will, die man an kleinen Gaſometern bei chemiſchen Verſuchen anzubringen pflegt.

Digitized by Google

LXXVII.

Vorrichtung zum Abkühlen der Würze oder des Maiſches, worauf D. P. Deurbroucq, Eſqu., Leiceſter-Square, Middleſex, ſich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 326.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Abkühler beſteht aus einem langen cylindriſchen Gefäße, deſſen äußere Oberfläche mit einem naſſen Tuche umkleidet wird, auf welches man immer Waſſer gießt, um die Verdampfung der Hize, die demſelben durch die durchlaufende Würze mitgetheilt wird, zu begünſtigen.

Fig. 32. (a) zeigt dieſen Refrigerator von außen; Fig. 32. (b) ſtellt einen Durchſchnitt eines Theiles deſſelben nahe an ſeinem Ende dar, damit man die innere Einrichtung ſieht. Das kalte Waſſer wird durch die Röhre, a, eingeleitet, die in eine hohle walzenförmige Kammer, b, b, führt, die ganz um den Cylinder herumläuft, und in dem Inneren deſſelben der Länge nach hinzieht. Durch dieſe Kammer wird das Waſſer durch den Refrigerator durchgeführt, und bei der Röhre, c, herausgelaſſen. Die heiße Würze oder andere warme Brühen, die abgekühlt werden ſollen, werden in das Kühlgefäß durch die Röhre, d, eingelaſſen, aus welcher dieſelbe in die Kammer, e, gelangt, und von da in ſehr dünnen Lagen längs den engen Canälen, f, f, zwiſchen der Waſſerkammer, b, und dem äußeren Gehäuſe durchzieht. Die Folge von dieſer Zertheilung der Würze in ſo außerordentlich dünne Lagen iſt, daß ſie ihren Wärmeſtoff leicht fahren läßt, ihre Hize dem Waſſer mittheilt, und durch die Röhre, g, bedeutend abgekühlt, wenn nicht ganz kalt, abläuft.

Um die abkühlende Kraft dieſes Apparates noch zu vermehren, wird das Metallblech, welches den äußeren Theil der Waſſerkammer, zunächſt an der Würze, bildet, gefurcht, ſo daß die Oberfläche dadurch größer wird, und die Würze während ihres Durchganges durch den Canal, f, mit einer größeren Fläche in Berührung kommt, als wenn ſie glatt wäre. Durch dieſe Unebenheiten wird die Oberfläche auch in eine Art von Wallung gebracht, und die Abkühlung dadurch befördert.

Die äußere Oberfläche der Röhre läuft überdieß zum Theile in einem Troge mit kaltem Waſſer, m, und iſt mit einem Tuche umkleidet. Ueber dem Troge und dem Cylinder iſt eine Reihe von kleinen Röhrchen, n, n, n, die aus einer großen Röhre, o, herkommen,

Digitized by Google

und immer kaltes Waſſer auf das Tuch leiten, welches den Refrigerator bedekt, wodurch die Hize abgeleitet und verdampft wird.

Die Temperatur der Würze kann dadurch regulirt werden, daß man den Hahn, bei g, zum Theile ſchließt, und ſo hindert, daß dieſelbe nicht zu ſchnell durch den Cylinder läuft. Die Luft, die in der inneren Kammer, p, erhizt wird, wird durch eigene Luftzüge ausgelaſſen, und durch friſche Luft erſezt.

Bei g, iſt ein Thermometer angebracht, um die Temperatur der ausſtrömenden Würze zu bemeſſen. Je nachdem man den Hahn mehr oder minder öffnet oder ſchließt, wird die Temperatur erhöht oder vermindert werden. [173])

LXXVIII.

Maſchine zum Zerbrechen und Mahlen öhliger Samen und öhlhaltiger Körper, um Oehl aus denſelben zu erhalten, und auch zu anderen Zweken, worauf Wilh. Benecke, Gentleman zu Deptford, ſich am 20. Februar 1827 in Folge einer Mittheilung eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April. 1828. S. 256.

Hrn. Benecke's Maſchine iſt einer großen Kaffee-Mühle ähnlich, deren Achſe horizontal liegt; wie in dieſer dreht ſich in ihr innenwendig ein abgeſtuzter eiſerner Kegel, der an ſeiner Oberfläche ſchieflaufende hervorragende Schneiden und Furchen führt, und in einem ähnlichen abgeſtuzten, hohlen, eiſernen Kegel mit ähnlichen Schneiden und Furchen arbeitet, welche jedoch an dieſem in einer den vorigen entgegengeſezten ſchiefen Richtung laufen. Jeder dieſer Kegel führt drei Reihen ſolcher Schneiden, von welchen jene in der Nähe der Kanten nur ein Viertel der Breite der in der Mitte der Kegel gelegenen Schneiden haben. An jenen ſind aber die Schneiden viel kleiner und zahlreicher, während die in der Mitte eines jeden Kegels, außer daß ſie länger und tiefer ſind, auch ſchiefer auf die Achſe ſtehen. Der hohle Kegel iſt mit ſeiner Baſis an einer vierekigen Platte befeſtigt, durch welche er an den ſenkrechten Pfeilern eines ſtarken hölzernen Geſtelles feſtgehalten wird, und der andere Kegel läuft ſo in demſelben, daß die Achſen beider in eine und dieſelbe Linie fallen, in welcher Lage ſie durch meſſingene Halsbänder auf dem hölzernen Geſtelle erhalten werden. Die Entfernung der Flächen beider Kegel von einander wird durch eine Schraube regulirt, welche auf den Mittelpunct der Achſe

173) Ein ſolcher oder wenigſtens ein ähnlicher Apparat ſoll in einem Brauhauſe zu Wien im Gange ſeyn. A. d. Ueb.

Digitized by Google

drükt, und dieſe Schraube weicht von der Stellſchraube an der gewöhnlichen Kaffeemühle nur darin ab, daß außen ein Zahnrad befeſtigt iſt, in welches ein Feder-Sperrkegel eingreift, wodurch die Schraube gehindert wird ſich zurük zu drehen, wenn die Mühle im Gange iſt. Der volle Kegel wird von irgend einer Triebkraft ſo in Umtrieb geſezt, daß er in Einer Minute 6 bis 9 Mahl umläuft.

Die Samen oder die Körper, welche gemahlen werden ſollen, fallen durch eine Röhre, die von dem Rumpfe durch den oberen Theil des hohlen Kegels in der Nähe des ſchmäleren Endes herabſteigt, in den Zwiſchenraum zwiſchen dem hohlen und zwiſchen dem vollen Cylinder. Da daſelbſt ein Theil der Enden einiger der größeren Schneiden zur Erleichterung des Durchganges der Samen weggenommen iſt, ſo ſind dieſe daſelbſt der Einwirkung einer Mühle ausgeſezt, die ſie nicht bloß zu Mehl mahlt, ſondern auch eine bedeutende Menge Oehles aus denſelben auspreßt; die ferner das Mehl bei dem breiteren Ende des Kegels ausſchüttet, während das Oehl auf der anderen Seite der Mühle bei dem ſchmäleren Ende ausfließt. Dieß erklärt der Patent-Träger für eine Eigenheit ſeiner Mühle.

Er bemerkt ferner, daß das Mehl, während es durch dieſe Mühle läuft, ſo ſehr erhizt wird, daß es alſogleich zum Auspreſſen taugt, ohne daß es nöthig wäre, daſſelbe beſonders zu erwärmen, und daß, wenn die Preſſe, mit welcher man es preßt, ſtark genug iſt, alles Oehl auf ein Mahl ausgepreßt werden kann.

Dieſe Mühle kann auch zum Chocolate-Mahlen, zum Mahlen des Senfmehles, verſchiedener Arzneikörper und der thieriſchen Kohle verwendet werden.

Das Repertory bemerkt, daß eine Lohe-Mühle, nach denſelben Grundſäzen vorgerichtet, nur daß ſie nicht horizontal liegt, ſchon ſeit vielen Jahren im Gange iſt, und daß dieſe Oehlmühle ihm beſſer ſcheint, als diejenigen Oehlmühlen, welche die Oehlſamen durch Mühlſteine und Cylinder ſchroten, die viele Kraft fordern, und doch wenig leiſten.

LXXIX.

Verbeſſerung an den Vorrichtungen zur Verbeſſerung rauchender Schornſteine, und zur Reinigung derſelben, worauf Wilh. Fenner, Buſhell-Rents, Wapping, Middleſex, ſich am 26. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 319.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer an dem oberen Ende des Schornſteines angebrachten Serpentine, durch welche der Zug vermehrt wer-

den ſoll. Er kann in die Ziegelmauer eingeſchloſſen oder über derſelben angebracht ſeyn. Im erſteren Falle werden mehrere Bolzen in dem Mauerwerke angebracht, durch welche die Ausbiegungen derſelben gleichſam angezapft, und vom anklebenden Ruße gereinigt werden können, der dann unten durchfällt.

Fig. 35. zeigt den oberen Theil des Schornſteines mit der darin angebrachten Serpentine, a, a, a, im Durchſchnitte. Die Röhre, welche dieſelbe bildet, ſoll aus Kupferblech ſeyn, damit ſie nicht ſo leicht angefreſſen wird, und kann aus mehreren Stüken beſtehen, die zuſammengenietet oder in einander durch Bayonette-Gefüge befeſtigt ſind.

Die Weiſe, wie die Serpentine in dem Schornſteine befeſtigt wird, iſt folgende. An der unteren Kante des unterſten Stükes iſt ein Vorſprung angebracht, der auf dem Mauerwerke ruht; oben wird ſie von einer Metallplatte oder von flachen Ziegeln feſtgehalten. b, b, b, ſind die Bolzen oder Abzapfer, die in Stiefel eingelaſſen ſind, und durch das Mauerwerk laufen. Wenn die Röhre rußig geworden iſt, ſchlägt man mit dem Hammer an dieſe Bolzen, und der Ruß ſpringt ab, und fällt hinab.

Eben dieſe Serpentine kann auch als Kappe oben auf dem Schornſteine aufgeſezt werden, wo ſie eben ſo gut dienen wird.

Man kann in dieſer Serpentine auch den Ruß ohne alle Feuersgefahr anzünden, und die Röhre, wie man ſagt, ausbrennen, wodurch ſie am beſten gereinigt wird.

LXXX.

Maſchine zum Spalten des Hornes für Kamm- und Laternen-Verfertiger, Meſſerſchmiede ꝛc. Von Hrn. J. James.

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technical Repository. März. 1828. S. 155. [174])

Bekanntlich wird das Horn von den Kamm- und Laternen-Verfertigern, Meſſerſchmieden ꝛc. in Blätter von verſchiedener Dike nach den verſchiedenen Zweken geſpalten und geſchnitten. Die der Länge nach geſpaltenen Stüke werden einzeln über Flammen-Feuer gehalten, und ſo lange erhizt, bis das Horn weich wird; hierauf klopft man ſie mit dem Hammer flach, und bringt ſie unter eine ſtarke Preſſe, in welcher man ſie kalt werden läßt.

Hr. James, der ſelbſt ein Hornarbeiter iſt, tadelt dieſes Abflammen oder Erweichen des Hornes an einem Flammen-Feuer gar ſehr, indem es dadurch häufig angebraunt und verſengt wird, was

174) Hr. James erhielt für dieſe Mittheilung die ſilberne Vulcan-Medaille und 5 Guineen. A. d. O.

Digitized by Google

vorzüglich bei altem Horne der Fall iſt, wo man die Flamme in die Höhlung eindringen laſſen muß, damit das Horn innenwendig ſo weich wird, wie außen.

Die Maſchine, deren Hr. James ſich bedient, iſt ein Blok aus Gußeiſen mit einer kegelförmigen Oeffnung, die durch denſelben durchläuft, und ein Pfropfen aus demſelben Metalle, der ungefähr ein Achtel Zoll im Durchmeſſer kleiner iſt, als die obenerwähnte Oeffnung. Dieſer Blok und der Pfropfen werden beide in gewöhnlichem Feuer oder in einem Ofen bis zur Schmelzhize des Bleies gehizt, wo dann der Blok herausgenommen, auf eine feſte Unterlage geſtellt, und ein Stük Horn, das vorläufig geſpalten wurde, in dieſes Loch geſtekt wird. Der erhizte Pfropfen wird dann in das Loch eingelaſſen, und das Horn, das auf dieſe Weiſe von innen und von außen erhizt wird, wird dadurch weich. Der Pfropfen wird behutſam und allmählich mit einem Hammer nach und nach feſter eingetrieben, wodurch das Horn vollkommen geſtrekt und geebnet wird. Nach ungefähr einer Minute wird der Blok umgekehrt, der Pfropfen ausgeſchlagen, und das Horn herausgenommen, wo man daſſelbe dann weich genug finden wird, um es unter die Preſſe legen zu können. Man erſpart auf dieſe Weiſe an Zeit, und alle Gefahr des Anbrennens des Hornes iſt beſeitigt.

LXXXI.

Deeble's Patent-Metall-Kaſten zum Waſſerbaue.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 241. 29. März 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 8 bis 12.

Bekanntlich ließ Hr. Deeble auf dieſe Kaſten ſich ein Patent ertheilen, und ſchrieb zeither eine eigene Abhandlung über die Anwendung derſelben in der Waſſerbaukunſt zum Baue der Brükenpfeiler, der Mauern in Hafen, Dämmen, Werften, an Mühlen ꝛc., überhaupt dort, wo man im oder am Waſſer bauen will.

Das Mechanics' Magazine hält es für hinreichend, anliegende Figuren und folgende Notizen überhaupt von dieſer nüzlichen Erfindung mitzutheilen, um ſeinen Leſern eine deutliche Idee von denſelben zu geben.

Dieſe Kaſten ſind metallene Kiſten, welche oben und mit Ausnahme der unterſten, die als Grundlage dienen, auch unten offen ſind. Die Dike der Wände derſelben hängt von der Schwere und Stärke ab, welche dieſe Kaſten haben ſollen, die, bei größeren Bauten, wenigſtens 7 Fuß lang, 5 Fuß tief und 2 bis 5 Fuß breit ſeyn müſſen; die Breite hängt nämlich von der erforderlichen Feſtigkeit ab. Die

Digitized by Google

Kaſten werden durch Schwalbenſchweif-Gefüge mit einander verbunden. Die verſchiedenen, nach der verſchiedenen Tiefe nothwendigen, Reihen dieſer Kaſten werden wie Quader auf einander aufgeſezt.

Die Dike dieſer Wände braucht bei dem gewöhnlichen Canal- und Werften-Baue an der Rük- und Vorderſeite nicht über Einen Zoll, an den Seitenwänden nur einen halben Zoll zu betragen. Bei Waſſerbauten aber, die den Meereswogen ausgeſezt ſind, müſſen die Wände ſtärker ſeyn. Der Hohlraum dieſer Kaſten wird mit hydrauliſchem Mörtel und Steingerölle ausgefüllt, wodurch man eine dichte, mit Eiſen umgürtete, Mauer erhält.

Hr. Deeble hat in ſeiner Schrift erwieſen, daß zwiſchen dem Waſſerbaue mit Granitblöken, und dieſem Baue mit eiſernen Kaſten ſich, nach Umſtänden, eine Erſparung von 20 bis 50 p. C. und mehr zu Gunſten der lezteren ergibt, und daß man mehr als ⅘ dabei an Zeit gewinnt, woran bei Waſſerbauten oft mehr, als am Gelde ſelbſt, gelegen iſt. Er führt überdieß beifällige Zeugniſſe von Waſſerbauverſtändigen an. [175])

LXXXII.

Verbeſſerter immerwährender Kalender, der ſich von ſelbſt ſtellt. Von Hrn. Lawrance.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 234. 16. Februar. 1828. S. 55.

Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 13, 14 und 15.

Dieſer Kalender iſt nach demſelben Grundſaze, wie jener des Hrn. Woollgar. (Polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 458.) Er nimmt aber weniger Raum ein, und umfaßt ſtatt 28 Jahren, eine Periode von 400 Jahren; nämlich von 1600 bis 1999 incluſive; alſo 171 Jahre zurük, und 228 Jahre voraus vor unſerem gegenwärtigen Jahre.

Der Kreis iſt in 24 Theile getheilt. Es ſind Halbmeſſer nach dem Mittelpuncte gezogen, die von concentriſchen Kreiſen durchſchnitten werden. Der äußere Ring bildet den Rand. Die ſieben oberen Abtheilungen im nächſten Ringe (die vordere Figur) bilden die Löcher, durch welche man die Monate ſieht. 49 Abtheilungen unten ſind mit den Tagen der Woche ausgefüllt, und die Tage der Monate ſtehen zu jeder Seite in Ordnung. Die untere Abtheilung des Kreiſes, von dem ſchwarzen Kreiſe zum zweiten Ringe, iſt für den Weiſer ausgeſchnitten, unter welchem das Datum erſcheint.

Der äußere Ring des Mittelſtükes iſt etwas ſchmäler, und an das Vorder- und Hinterſtük aufgepappt. Der Theil, der ſich dreht,

175) Wir finden dieſe Idee ſehr gut; nur handelt es ſich um Abhaltung des Roſtes. A. d. Ueb.

hat 24 Abtheilungen, die nach der unten folgenden Tafel ausgefüllt werden. Auf den Theilungs-Linien ſind Löcher mit einem Stifte gemacht angebracht, welche mit den Eken des Weiſers correſpondiren. An der Rükſeite iſt ein ſchmaler Einſchnitt, damit der Stift beſſer arbeitet.

Der Buchſtabe L („im Deutſchen würde S zu wählen ſeyn") über gewiſſen Daten bezeichnet die Schaltjahre, die 29 Tage im Hornung haben. Die Jahrhunderte ſind überflüßig, z. B. für das gegenwärtige Jahr dient 28 für 1628, 1728, 1828, 1928. Für 1600 muß die Ziffer in den Schaltjahren benüzt werden. Für die anderen Jahrhunderte: 1700, 1800, 1900 dient die Ziffer der gemeinen Jahre. —

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jun.	Sep.	Jan.	Oct.	Mai.	Feb.	März.	Jun.	Sep.	Jan.	Oct.	Mai
	Dec.	Apr.		9	Aug.	Nov.	1	Dec.	Apr.	10	
		Jul.		15	3	2	7	0	Juli.	21	
				26	14	13	18	6	5	27	
				37	25	19	29	17	11	38	
				43	31	30	35	23	22	49	
				54	42	41	46	34	33	55	
				65	53	47	57	45	39	66	
				71	59	58	63	51	50	77	
				82	70	69	74	62	61	83	
				93	81	75	85	73	67	91	
				99	87	86	91	79	78		
					98	97		90	89		
									95		

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Feb.	Jan.	Mai	Aug.	Febr.	Jun.	Sep.	Apr.	Jan.	Mai	Aug.	Febr.
Aug.	Oct.		0	März.	4	Dec.	Juli.	Oct.	12		März.
			28	Nov.	32	20	8	24	40		Nov.
			56	16	60	48	36	52	68		
			84	44	88	76	64	80	96		
				72			92				

Ich habe einen ſolchen Kalender, der, durch eine einfache Vorrichtung, für irgend ein Jahr in der Zeit dient; er hat aber weiter keinen beſonderen Nuzen, und ich führe ihn bloß auf um zu zeigen, wie weit man die Sache treiben kann. [176])

Das Mechanics' Magazine bemerkt nachträglich in Nr. 240: „Wenn man dieſen Kalender für frühere Tage, als jenen des 2ten

176) Wir haben mehrere ähnliche ewige Kalender in Deutſchland; ſie werden aber zu wenig benüzt; unſere Studenten, und noch weniger unſere guten Mitbürger, ſtudieren keine Chronologie mehr, oder wiſſen auch nur, daß es eine ſolche Wiſſenſchaft gibt. Irgend ein alter deutſcher Profeſſor (denn die neuern wiſſen wenig mehr davon) könnte einer deutſchen Buchhandlung einen guten Dienſt erweiſen, wenn er einen ſolchen Wandkalender bis auf 1999 cum notis in usum Delphini herausgäbe. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Septembers 1752, des Tages der Einführung des neuen Styls in England, brauchen will, muß der in Fig. 15. abgebildete Ausſchnitt auf einem Kartenblatte für die Wochentage eingelegt werden.“

LXXXIII.

Verfahrungsweiſe, Silber mit Gold, oder Kupfer mit Gold und Silber zu plattiren, um daraus Tabaksdoſen zu verfertigen, die den goldenen aus maſſivem Golde, ſie mögen gravirt oder gemeißelt, guillochirt oder gefurcht, oder genezt ſeyn, vollkommen ähnlich ſind, und worauf ſich die HHrn. Lecouflé und Baudin, Bijoutiers-Garniſſeurs zu Paris, d. 4. März 1816 ein Brevet auf zehn Jahre ertheilen ließen.

Aus der Description des Machines et Procédés spécifiés dans les Brevets d'Invention, de Perfectionnement et d'Importation. T. XII. 4. Paris. 1826. S. 274.

Beſchreibung des Verfahrens. [177])

Die runden Tabaksdoſen beſtehen aus zehn Stüken, die, wenn ſie zuſammengelöthet ſind, nur zwei Stüke bilden, die vierekigen hingegen beſtehen aus vierzehn Stüken, die, wenn die Doſe fertig iſt, nur Ein Stük bilden. Nur an der Stelle, wo das Gewinde ſich befindet, bedient man ſich des Meißels und der Feile.

Verfertigung der Doſen.

Für den Dekel und das Bodenſtük der Doſe bedient man ſich einer gravirten ſtählernen Matrize von der Größe, die man der Doſe geben will. Das plattirte Stük wird mit der Schlagpreſſe oder mit der Ramme auf dieſe Matrize geſchlagen, um derſelben den verlangten Deſſin zu geben. Bei jedem Schlage [178]) erhizt man das plattirte Stük, um es nachgiebiger zu machen und zu verhüten, daß das Gold auf dem Silber keine Sprünge bekommt, damit nicht in der Folge bei dem Färben weiße Fleken entſtehen.

Zu den Seiten-Stüken gravirt man ſtählerne Leiſten oder Streifen von der Länge des Umfanges der Doſe, und gibt denſelben mittelſt der Ramme oder des Strekwerkes die verlangte Zeichnung.

---

177) Die Mitglieder des Berathungs-Büreau am Miniſterium des Inneren (Bureau consultatif établi au Ministère de l'intérieur) haben von dieſem Verfahren Kenntniß genommen, und verſichern, daß es mit der hier gegebenen Beſchreibung vollkommen übereinſtimmt. A. d. O. — Dieſer Erklärung ungeachtet werden unſere Leſer die Beſchreibung ſehr dunkel und mangelhaft finden. Wir würden ſie, aus dieſem Grunde, unſeren Leſern nicht mitgetheilt haben, wenn nicht das Repertory of Patent-Inventions dieſelbe in ſeinem lezten April-Hefte 1828. S. 262, mitgetheilt hätte, ohne jedoch die Quelle zu nennen, aus welcher es dieſelbe entlehnte, was wir höchſt unanſtändig (ungentlemanlike) finden. A. d. Ueb.

178) „À chaque coup.“ Das Repertory überſezt „nach jedem Schlage“ (after every blow), was offenbar unrichtig iſt. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Nachdem die plattirten Stüke geſchlagen ſind, löthet man ſie zuſammen, und bedekt die Diken oder Kanten derſelben gehörig, ſo daß ſie überall Gold ſind. Hierauf ſezt man aus denſelben die Doſe zuſammen, die man hierauf nach der gewöhnlichen Weiſe wie bei 18 karatigem Golde, färbt. Die Doſe, die 6 oder 8 Loth wiegt (wovon der zwölfte Theil 20 karatiges Gold iſt), wird, nachdem obige Arbeit vollendet iſt, polirt. Die Politur, der ſchwierigſte Theil bei der Verfertigung dieſer Doſen, wird auf folgende Weiſe gegeben.

Man hat Werkzeuge aus ſehr feinem Stahle, die ſehr fein polirt ſind, und mit welchen man alle Stellen des gravirten Deſſins, ſowohl die erhabenen, als die flachen, glättet. Nachdem alles gehörig zugerichtet und geglättet iſt, nimmt man Trippel und gewöhnliche Röthe, die hierzu eigens zubereitet wird, damit ſie Schärfe genug zur Politur erhält, ohne das Gold von dem Silber wegzureiben.

An jenen Stellen der Doſe, die ſtark gerieben werden, muß man die Plattirung ſtärker, als an den übrigen auftragen.

Eine Doſe von 6 Loth, die auf dieſe Weiſe mit Gold plattirt wurde, kommt auf 90⅓ Franken, während eine Doſe von 18 karatigem Golde und 10 Loth Schwere (das Loth ſolchen Goldes zu 40 Franken) 532 Franken koſten würde. An lezterer verliert man beim Verkaufe 172 Franken [179]) für Façon, Probe und Unterſchied zwiſchen altem und neuem Golde.

Dieſes Verfahren dient auch bei Garnituren aller Art und Größe, inſofern ſie mit Gewinden verſehen ſind.

Certificat über Zuſäze und Verbeſſerungen vom 17. Mai 1816.

Bei den Gewinden der plattirten Doſen bedient man ſich der ſogenannten Volſter-Zapfen (billes à coussinets), um den Trägern der Gewinde die gehörige Größe und Stärke zu geben. Dieſe Gewinde-Träger treten aus den Billen in der Form, die ſie behalten müſſen. Alle Theile derſelben, die weiß ſind, werden mit Goldſtreifen belegt, die man auflöthet. Auf dieſe Weiſe werden die Gewinde-Träger überall mit Gold plattirt, und das Gewinde wird eben ſo ſchön, als wenn es aus gediegenem Golde wäre.

Die Augen ſind plattirt und ſo gearbeitet, als ob ſie aus Gold wären.

Was die ovalen plattirten Gewinde betrifft, ſo gravirt man auf eine ſtählerne Matrize die Form eines Gewinde-Trägers, und prägt das Metall, welches die Form deſſelben gehörig annimmt, aus. Auf

179) „Cent soixante douze Francs." Das Repertory überſezt: 72 Francs, und zum Beweiſe, daß es falſch überſezte, gibt es noch den Werth von 72 Franken in engl. Münze an: nämlich 3 Pfd. Sterl. 2 Shill. A. d. Ueb.

Digitized by Google

die Theile, welche nicht plattirt werden können, löthet man gleichfalls kleine Goldſtreifen auf, ſo daß die Gewinde-Träger überall Gold zeigen.

Dieſe Art plattirte Gewinde-Träger zu verfertigen, die ſich auch auf dieſelben anwenden läßt, wenn ſie aus gediegenem Golde ſind, geht ſehr ſchnell von Statten, und kommt wohlfeil, indem dabei beinahe gar nichts verloren geht.

Mittelſt einer Drehebank nimmt man einen plattirten Streifen, der als Kante oder Umfang einer vierekigen oder anderen Doſe dienen ſoll, löthet denſelben auf, bringt ihn auf eine ſtählerne, kupferne oder hölzerne Doke, und ſchlägt das plattirte Stük auf ſich ſelbſt um, um die Kanten deſſelben zu verbergen, die auf dieſe Weiſe überall Gold zeigen.

Was die kleinenViereke in den Doſen betrifft, ſo zieht man ſie in der Bille, gibt ihnen ihre Umriſſe, und löthet ſie hierauf auf der Doſe auf, ohne daß es möglich wäre die Löthung zu entdeken, und ohne dieſe Viereke auszubeſſern, zu krazen oder zu feilen.

Alle Theile der Doſe werden gehörig zuſammengeſezt und zuſammengelöthet, ohne daß man jemahls ſich der Feile oder des Krazeiſens bedient, wodurch weiße Stellen zum Vorſcheine kommen.

Es gibt zweierlei Arten, nach welchen man die plattirten Doſen ſo, wie goldene, ausprägen kann. Nach der erſten Weiſe nimmt man, wenn man Verzierungen geben will, die unten keine Vertiefungen haben, Stüke, die auf beiden Seiten plattirt ſind, und legt ſie mit einer Fläche auf die gravirte Matrize, während man auf die andere einen Blok gut polirten Stahles legt, und dann darauf ſchlägt: auf dieſe Weiſe drükt ſich die Gravirung vollkommen gut auf der einen Fläche ab, und die andere glatte Fläche, die polirt werden muß, wird ſo ſchön glatt, daß man nur Holzkohle und Trippel und die gewöhnliche Politur mehr nöthig hat, um das ſchönſte Reſultat zu erhalten.

Die zweite Art beſteht darin, daß man plattirtes Metall nimmt, welches auf der einen Seite um die Hälfte leichter iſt, als das eben erwähnte. Die Goldſeite wird auf die gravirte Matrize gelegt; auf die andere Seite kommt ein Stük Kartenpapier; man ſchlägt und erhält auf dieſe Weiſe auf der Silber-Seite einen concaven Deſſin. Auf dieſe Weiſe wird die ganze Doſe mit Metall ausgefüttert, das auf einer Seite plattirt iſt, ſo daß, wenn ſie fertig iſt, man nicht mehr wiſſen kann, ob die Verzierungen nach innen hohl ſind.

Goldene Doſen werden auf dieſelbe Weiſe verfertigt; ſie brauchen aber nicht ſo viele Umſtändlichkeiten bei ihrer Verfertigung.

Die Maſchinen, deren man zum Ausprägen dieſer Doſen bedarf, ſind die Schlagpreſſe, die Ramme, die Strekwalze und die Walzen-Bille (bille à roulette).

Digitized by Google

LXXXIV.
Ueber die Bereitung und Aufbewahrung des Chlorkalkes, von Hrn. Eduard Schwartz.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. N. 4, S. 242.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Bereitung, die Zuſammenſezung und die Eigenſchaften des Chlorkalkes ſind von ſo vielen ausgezeichneten Chemikern unterſucht worden, daß man glauben ſollte, der Fabrikant dürfe nur ihre Werke zu Rathe ziehen, um dieſes chemiſche Product im Großen zu bereiten; wer aber ſelbſt ſolche Verfahrungsweiſen, welche im Kleinen in chemiſchen Laboratorien, befolgt wurden, im Großen ausgeführt hat, wird ſich überzeugt haben, daß man wegen einer Menge unvorhergeſehener Umſtände das Verfahren im Einzelnen abzuändern genöthigt iſt, oder daß dieſelben doch Vorſichtsmaßregeln erheiſchen, die unnüz waren, als man mit kleinen Quantitäten arbeitete. Es kann alſo wohl ſeyn, daß meine Bemerkungen für den Chemiker von geringer Wichtigkeit ſind, und dennoch für den Fabrikanten einiges Intereſſe behalten.

Bereitung des Chlorkalkes.

In Mülhauſen und der Umgegend wird eine ungeheure Menge Chlorkalk verbraucht, ſeitdem Hr. Daniel Koechlin, eines der ausgezeichnetſten Mitglieder der Geſellſchaft, deſſen Rath mich auch bei der Verfaſſung dieſes Aufſazes leitete, das Wegäzen der Farben in der Chlorkalkküpe erfand. Dieſes Chlorür wird auf naſſem Wege in den Fabriken ſelbſt, wo es verbraucht wird, bereitet, während es in den engliſchen Manufacturen von den Fabrikanten der chemiſchen Producte bezogen wird, welche lezteren es auf troknem Wege darſtellen.

Hr. Tennant in Glasgow bedient ſich zu dieſem Zweke eines Apparates, der aus einem Keſſel, B, (Fig. 1 u. 3.) beſteht, in welchem das Chlor entbunden wird, und aus einem Kaſten von Mauerwerk, J, worin dieſes Gas mit dem Kalke vereinigt wird.

Der Keſſel, B, iſt aus Blei gemacht. Man bringt in denſelben den Braunſtein und das Kochſalz durch die Oeffnung, C, und die Schwefelſäure durch die gekrümmte Röhre, F. Die Berührung dieſer Subſtanzen wird durch den eiſernen Rührer, D, beſtändig erneuert. Der Rükſtand lauft durch die Ausleerungsröhre, G, ab.

Um dieſen Keſſel mittelſt Dampf zu erhizen, ſtellt man ihn in einen zweiten Keſſel, A, aus Gußeiſen, welcher den Dampf durch die Röhre, H, erhält.

Das Chlor wird aus dem Keſſel, B, durch die Röhre, E, E, E, in den Kaſten, J, (Fig. 2 u. 3.) geleitet. Dieſer Kaſten iſt in vier

Digitized by Google

Gemächer eingetheilt, welche das Chlor aus vier bleiernen Keſſeln erhalten. Der Boden deſſelben iſt mit einer vier Zoll diken Schichte von (zu Pulver) gelöſchtem Kalke bedekt, welchen man von Zeit zu Zeit mit den kleinen Rechen, L, L, L, L, umrührt. Wenn die Operation beendigt iſt, nimmt man den Chlorkalk durch die Thüren, K, K, K, K, heraus.

Dieſer Apparat iſt in ſolchem Maßſtabe vorgerichtet, daß man gegen zwei Centner Braunſtein auf einmahl in einen Bleikeſſel bringen kann.

Das trokne Chlorür enthält gewöhnlich einen ſolchen Ueberſchuß von Kalk, daß man es ſehr oft mit einer kleinen Menge Waſſer abreiben muß, um ſehr concentrirte Auflöſungen zu erhalten. Ungeachtet dieſer Vorſicht, ſind die Auflöſungen, ſelbſt diejenigen, welche man von ſolchem Chlorkalke erhält, der keinen überſchüſſigen Kalk enthält, viel ſchwächer, als das auf naſſem Wege dargeſtellte Chlorür; die concentrirteſten Auflöſungen des troknen Chlorürs zeigen 6° an Beaumé's Aräometer und entfärben 50 Vol. der Indigauflöſung [180]), während das auf naſſem Wege dargeſtellte Chlorür 8° bis 9° am Aräometer zeigt, und 80 Vol. von derſelben Indigauflöſung entfärbt. Die engliſchen Fabrikanten brauchen bloß das trokne Chlorür mit Waſſer anzurühren, um ihre Bleichküpe zu bilden, worin aber die Flüßigkeit dann ſo dik iſt, daß man die Stüke auf Rollen (Walzen), welche in die Küpe geſtellt werden, hineinbringen muß; auch iſt ihr Wegäzen immer unvollkommner als das unſerige. Sie wenden aber noch immer das käufliche trokene Chlorür an, weil in ihren Werkſtätten der größte Theil davon zum Bleichen gebraucht wird, wozu es nicht ſo viele Unbequemlichkeiten darbiethet, als wenn man in der Chlorküpe entfärbt.

In Mülhauſen verfährt man größtentheils bei der Bereitung des flüßigen Chlorürs folgendermaßen: ein Gemenge von Salzſäure und Braunſtein wird in gläſerne Ballons, A, A, A, A, A, (Fig. 4.), gebracht, und dieſe im Sandbade erhizt. Das Chlor wird durch gläſerne Röhren in einen cylindriſchen ſteinernen Trog geleitet, welcher Kalkmilch enthält.

Der Ofen, B, Fig. 5. für dieſe Sandbäder iſt aus Gußeiſen und hat Scheidewände von Mauerſteinen, ſo daß jeder Ballon ſeine beſondere Feuerung hat. Der Rauch von dieſen verſchiedenen Feuern ſammelt ſich durch den Zug, b, in den blechernen Röhren, G.

Der Trog, C, iſt aus Sandſtein (Guebwiller Rothſtein). Sein hölzerner Dekel, D, iſt mit einem harzigen Firniß überzogen; er wird

---

180) Die Auflöſung enthält den tauſendſten Theil ihres Gewichtes Indigo von guter Qualität. A. d. O.

in Fugen gelegt, welche in dem Steine angebracht ſind. Das Drehkreuz, E, Fig. 6 und 7. dient dazu, die Flüßigkeit beſtändig umzurühren; ſeine Brettchen dürfen nur zwei Zoll von den inneren Wänden des Troges abſtehen.

Die Kalkmilch bringt man durch den Trichter, F, hinein, und das Chlorür nimmt man durch die Oeffnung, H, heraus.

Bemerkungen über die Bereitung des flüßigen Chlorkalkes.

1) Wenn man an dem Apparate keinen Rührer anbringen kann, welcher das Gemenge von Salzſäure und Braunſtein immer bewegt, muß man lezteres in mehrere Retorten vertheilen, anſtatt es in einem einzigen Gefäße zu vereinigen; denn wenn beide Subſtanzen ſich ganz zerſezen ſollen, ſo iſt es durchaus nothwendig, daß ſie beſtändig miteinander in Berührung ſind, dieſes iſt aber nicht der Fall, wenn eine große Maſſe Braunſteinpulver abgelagert bleibt, denn leztere hängt ſich endlich ſo feſt an den Boden des Gefäßes an, daß die Salzſäure ſie nicht mehr durchdringen kann.

2) Der Apparat darf nicht ſo hergerichtet werden, daß die Flüſſigkeit in den Deſtillationsgefäßen einem Druke ausgeſezt iſt, und zu dieſem Ende muß der Behälter für das Kalkchlorür ſo conſtruirt werden, daß er eine große Oberfläche darbiethet, und nicht ſehr tief iſt; man führt alsdann die Gasleitungsröhre bloß auf die Oberfläche der Flüßigkeit, anſtatt ſie in dieſelbe zu tauchen; dadurch wird nicht nur die Arbeit viel einfacher und viel leichter, ſondern man erſpart auch noch eine gewiſſe Menge Wärme, die nothwendig wäre, um alles Gas herauszutreiben, wenn lezteres in dem Deſtillationsgefäße einem Druke ausgeſezt wäre.

3) Mittelflaſchen ſind ſehr nüzlich; für's Erſte um die ſalzſauren Dämpfe abzuhalten, und dann, damit man die Stärke der Gasentbindung beobachten kann; ſie haben aber den Nachtheil, einen kleinen Druk zu verurſachen: um dieſem Uebelſtande zu begegnen, müßte man alſo anſtatt der Flaſchen, ein breites und flaches Gefäß anwenden, welches eine große Oberfläche von Waſſer, und eine geringe Tiefe darbiethen würde, ſo daß die Leitungsröhren kaum in daſſelbe tauchen. [181]) Man findet jedoch bis jezt in keiner Fabrik ein ſolches Gefäß, und faſt alle Apparate ſind ohne Mittelflaſchen.

4) Das Kupfer kann nach meiner Erfahrung das Blei überall

181) Es iſt leicht einzuſehen, daß ein ſolches Gefäß noch viel größere Schwierigkeiten darbiethen würde, als eine Mittelflaſche; der Raum über dem Waſſerſtande deſſelben, wäre nämlich mit dem ſchwach comprimirten Chlorgaſe erfüllt, welches aus dieſem Gefäße in die Kalkmilch ſtreicht, und deßwegen dürfte das Gefäß nicht leicht luftdicht zu verſchließen ſeyn. A. d. R.

Digitized by Google

vortheilhaft erſezen, wo lezteres nicht Stärke genug haben ſollte. Dieſes Metall oxydirt ſich zwar; wenn es aber einmahl mit einer Schichte von Oxyd überzogen iſt, hält es ſich unter gewiſſen Umſtänden vollkommen gut und ſelbſt noch beſſer als das Blei.

Ueber das Verhältniß von Salzſäure und Braunſtein.

Ich finde, daß es unnüz iſt, dieſes zu beſtimmen, denn es hängt von der Qualität einer jeden dieſer Subſtanzen ab. Wenn man die Vorſicht gebraucht, den Braunſtein immer in Ueberſchuß anzuwenden, ſo wird man ſtets gutes Kalkchlorür erhalten (dieſer überſchüſſige Braunſtein braucht nicht verloren zu gehen; man kann die Rükſtände ſammeln, auswaſchen, und ihn dann wieder benüzen). Bei einem Ueberſchuſſe von Braunſtein iſt man verſichert, daß keine Salzſäure gegen das Ende der Operation überdeſtillirt, wodurch die Mittelflaſchen einigermaßen entbehrlich werden.

Was die Anwendung der Schwefelſäure bei dem Gemenge von Braunſtein und Salzſäure betrifft, ſo ſollte man nach der Theorie davon großen Vortheil erwarten, weil die Schwefelſäure eine größere Sättigungscapacität beſizt, und die Eigenſchaft hat, das ſalzſaure Mangan, ſo bald es ſich gebildet hat, zu zerſezen; indeß haben die Verſuche, welche mehrere Fabrikanten in Mülhauſen über dieſen Gegenſtand anſtellten, ihrer Erwartung nicht entſprochen, und da der Preis der Salzſäure bisher immer im Fallen war, ſo hat man die Verſuche hierüber ganz aufgegeben.

Ueber die Wärme, welche zur Entbindung des Chlors nöthig iſt.

Man muß hierauf das Gemenge auf 40 bis 45 Grad Centſt. (32—36° R.) erhizen, es auf dieſer Temperatur ſo lange, als ſich noch Gas entwikelt, erhalten, und es hierauf ſehr ſchnell faſt bis zum Kochen erhizen. Wenn man einen großen Ueberſchuß von Braunſtein, und vorzüglich, wenn man bei dem Apparate eine Mittelflaſche angewendet hat, kann man die Flüßigkeit einige Zeit im Sieden erhalten, ohne daß man fürchten darf, ſalzſauren Kalk zu bekommen; dieß bringt jedoch nur einen ſehr geringen Vortheil, und wenn das Gas in dem Deſtillationsgefäße keinem Druke unterliegt, entbindet es ſich vollſtändig, ſelbſt ſchon bei einigen Graden unter dieſer Temperatur.

In der folgenden Tabelle ſind Beobachtungen zuſammengeſtellt, welche ich über den Gang der Operation in dieſer Hinſicht, angeſtellt habe.

Digitized by Google

Zeit der Operation.	Temperatur des Gemenges in dem Ballon.	Temperatur des Chlorürs.	Bleichende Kraft des Chlorürs.	Dichtigkeit des Chlorürs.
In der 5. Stde.	25 Gr. Cent.	19 Grad Cent.	20 Indigauflöſ.	$1^1/_2$° Beaumé
In der 8. St.	60 — —	25 — —	60 —	7 —
In der 10. St.	100 — —	30 — —	80 —	$9^1/_2$ —

Anmerkung.

Die zur Beſtimmung der bleichenden Kraft des Chlorkalks angewandte Indigauflöſung enthält ein Tauſendſtel ihres Gewichtes troknen Indigo von guter Qualität.

Ueber einige Eigenſchaften des flüßigen Kalkchlorürs und die Mittel, deſſen Zerſezung zu verhindern.

Wenn die Auflöſung des Chlorkalkes mit Kalkhydrat vermengt iſt, hält ſie, ohne ſich zu zerſezen, eine ſehr hohe Temperatur aus, wenn dieſe nicht zu lange anhält; ja man kann ſie ſogar faſt bis zum Siedepuncte erhizen, ohne daß ihre bleichende Kraft merklich abnimmt; iſt hingegen dem flüßigen Kalkchlorür die überſchüſſige Baſis entzogen, ſo zerſezt es ſich in kurzer Zeit ſchon bei einer Temperatur von 40 bis 45° C.

2) Wenn man über eine Kalkmilch Chlor leitet, ſo kann es faſt nicht fehlen, daß nicht durch die Zerſezung einer geringen Menge Waſſer, etwas ſalzſaurer und chlorſaurer Kalk entſteht, und beſonders wenn dieſe Kalkmilch eine höhere Temperatur hat; dieſe Wirkung kann man aber beträchtlich vermindern, wenn man die Kalkmilch in ununterbrochener Bewegung erhält, denn dann verſchlukt der ſuſpendirte Kalk das Chlor in dem Maße als es ankommt, und verhindert es ſo viel Waſſer zu zerſezen; es iſt daher auch ſehr vortheilhaft, dieſe Bewegung durch eine mechaniſche Triebkraft zu bewirken.

Auch muß man das Kalkchlorür aus dem Gefäße, worin es bereitet worden iſt, herausnehmen, ſo bald die Operation beendigt iſt; denn es erhizt ſich darin wenigſtens auf 30 bis 35° C. (24 bis 28° R.); und wenn man ihm Zeit läßt, ſich abzuſezen, erleidet die Flüßigkeit in einigen Stunden immer eine ſchwache Zerſezung. Dieſe Zerſezung des Kalkchlorürs iſt manchmal durch eine ſehr deutliche roſenrothe Farbe bezeichnet, deren Urſache noch von keinem Chemiker ausgemittelt worden zu ſeyn ſcheint. Man ſchreibt ſie allgemein dem Umſtande zu, daß Manganoxyd in der Flüßigkeit aufgelöst war; dieſe Meinung iſt jedoch noch durch keine genaue Unterſuchung erwie-

ſen. [182]) Eine andere Erſcheinung, welche ſich während der Zerſezung des Kalkchlorürs einſtellt, iſt eine ſehr beträchtliche Sauerſtoff-Entbindung, wodurch große Blaſen auf der Oberfläche der Flüßigkeit entſtehen (wenn man einen glühenden Körper in dieſe Blaſen taucht, brennt er ſogleich mit lebhaftem Lichte).

Anmerkung.

Wenn die Bleichküpe durch eine ſie zu ſehr angreifende Arbeit zerſezt wird, zeigen ſich manchmal die beiden Erſcheinungen, wovon ich ſo eben geſprochen habe. Hat dieſe Wirkung einmahl angefangen, ſo iſt es um ſo ſchwerer, ihr eine Gränze zu ſezen, weil die Wärme, welche durch die Zerſezung frei wird, ſie immer weiter treibt. Ich kenne nur zwei Mittel gegen dieſes Uebel: nämlich mit Eis abzukühlen, und einen neuen Ueberſchuß von Kalkhydrat zuzuſezen, nachdem man das Klare von dem Saze abgelaſſen hat.

3) Der Chlorkalk kann auch ohne Vermiſchung mit ſalzſaurem Kalke, in Waſſer aufgelöst beſtehen. In der That kann man eine Chlorkalkauflöſung durch Abdampfen ſo weit concentriren, daß ſie 24 Grad am Aräometer zeigt, ohne daß ſie mehr oder weniger als 80 Vol. Indigauflöſung entfärbt.

4) Wenn der Chlorkalk rein iſt, zeigt ſeine concentrirteſte Auflöſung 8 Grade an Beaumé's Aräometer, und entfärbt 80 Vol. Indigauflöſung.

Man kann eine ſolche Auflöſung mit einem Ueberſchuſſe von Kalk verſezen und Chlor hineinleiten, ohne daß ſie je den angegebenen Grad überſchreitet: der neu gebildete Chlorkalk wird ſich auf dem Boden in Geſtalt eines Abſazes finden, und ſich erſt beim Ausſüßen mit friſchem Waſſer auflöſen.

Ich bin weit entfernt zu glauben, daß ich alles erſchöpft habe, was man über den Chlorkalk zu ſagen hätte; im Gegentheile hoffe ich, daß bald von Anderen die Beobachtungen zu den meinigen hinzukommen, und damit ein vollſtändiges Ganzes bilden werden.

Bericht des chemiſchen Comité's der Geſellſchaft zu Mülhauſen über dieſe Abhandlung.

Ehe das Comité neue Verſuche über die Abhandlung des Hrn. Schwartz anſtellte, glaubte es zuvor folgende Bemerkungen machen zu müſſen:

1) Der leichte und wohlfeile Transport des pulverigen Chlor-

---

182) Man vergl. polyt. Journal Bd. XXVI. S. 234., wo bewieſen iſt, daß dieſe roſenrothe (eigentlich violette) Farbe von Manganſäure herrührt. Wenn bei der Operation ein manganfreier Kalk angewandt wird, entſteht ſie niemahls. A. d. R.

Digitized by Google

kalks hat vorzüglich die Engländer veranlaßt, das Kalkchlorür auf trokenem Wege darzuſtellen, obgleich man auf dieſe Art nicht ſo beſtändige Reſultate erhält, wie auf dem naſſen Wege.

2) Guter trokener Chlorkal muß ein wenig durchſcheinend und in Maſſen zuſammengebaken ſeyn, und darf beim Aufrühren keinen Staub verurſachen; er löst ſich dann beſſer in Waſſer auf, und gibt folglich viel weniger Saz, weßwegen man ihn leichter zur Bleichküpe anwenden kann.

3) Bei dem Apparate zur Bereitung des flüßigen Chlorkalks iſt es weſentlich, daß man die Gasleitungsröhren nicht in die Kalkmilch tauchen läßt, denn man hat dann keinen Druk in den Retorten, braucht ſie eben deßwegen nicht ſtark zu lutiren, und die Manipulation wird dadurch viel kürzer und leichter. Die Korkſtöpſel der Retorten umgibt man gewöhnlich mit ein wenig Gummi, geröſteter Stärke oder einer anderen gummiartigen Subſtanz von geringem Werthe.

4) Die Verhältniſſe von Säure und Braunſtein zur Entbindung des Chlors müſſen ſich natürlich nach ihrer Qualität richten. In den Fabriken nimmt man gewöhnlich auf Einen Theil Braunſtein drei Theile Salzſäure, obgleich man manchmal Braunſtein erhält, der vier und ſogar fünf Theile Salzſäure zur gänzlichen Zerſezung erfordert.

5) Bei der Bereitung des Chlors hat man das Verfahren mit Kochſalz aufgegeben, weil das ſchwefelſaure Natron, welches ſich dabei bildet, ſo ſchnell kryſtalliſirt, daß man die Retorten heiß ausleeren muß, wobei ſie oft zerbrechen. Uebrigens gewährt dieſes Verfahren bei den Salzbegünſtigungen und dem niedrigen Preiſe der Salzſäure, keine Vortheile mehr.

Das Comité hat hierauf zwei ſeiner Mitglieder, die HHrn. Penot und Leonhard Schwartz beauftragt, einige Verſuche über die Zerſezung des Kalkchlorürs unter verſchiedenen Umſtänden, anzuſtellen. Die Hauptreſultate ſind folgende:

Als wir Chlorkalk-Auflöſungen in einem paſſenden Apparate kochen ließen, und das entbundene Gas aufſammelten, erhielten wir Sauerſtoff; die Flüßigkeit, welche in der Retorte zurükblieb, war nicht gefärbt.

Als wir denſelben Verſuch mit einem Chlorür wiederholten, welches wir mit ein wenig Kalkmilch verſezt hatten, erhielten wir auch Sauerſtoffgas, und die in der Retorte zurükgebliebene Flüßigkeit hatte eine roſenrothe Farbe angenommen. Wenn wir uns für jezt nicht bei dieſer lezteren Erſcheinung aufhalten wollen, auf welche wir bald zurükkommen werden, ſo erklärt ſich die Entbindung von Sauerſtoffgas leicht durch die Zerſezung des Waſſers durch das Chlor.

Digitized by Google

Wir haben baumwollene Zeuge in Chlorkalk gebracht, und als wir bei einer Temperatur von 40 bis 45 Grad arbeiteten, entband ſich reines kohlenſaures Gas, und das Gewebe wurde ſtark angegriffen. Wir haben die Temperatur dann bis auf den Siedepunct geſteigert, und es entband ſich fortwährend Kohlenſäure. Daraus muß man ſchließen, daß durch die Einwirkung des Chlors auf den Waſſerſtoff der vegetabiliſchen Subſtanzen, ein Theil des Sauerſtoffs und Kohlenſtoffs der lezteren ſich mit einander verbindet, und Kohlenſäure bildet. Dieſes Gas, welches ohne Zweifel auch in den Bleichküpen entſteht, muß darin zum Theile durch den Kalk abſorbirt werden; daraus kann man ſich die Entſtehung der warzenſteinartigen Maſſen erklären, welche ſich auf dem Boden und an den Wänden der Küpen abſezen.

Wir haben durch eine Chlorkalkauflöſung, welche 9 Grade an Beaumé's Aräometer wog, und ihr 80faches Volumen Indigauflöſung entfärbte, zwei Tage lang eine große Menge kohlenſaures Gas hindurchſtrömen laſſen: die Flüßigkeit trübte ſich auf der Stelle; es entband ſich Chlor und Kohlenſäure, leztere weil man einen großen Ueberſchuß auf Einmahl hindurchſtrömen ließ. Nachdem ſich der kohlenſaure Kalk abgeſezt hatte, prüften wir das Chlorür, welches noch 8° am Beaumé'ſchen Aräometer wog, aber nur noch ſein 16faches Vol. Indigauflöſung entfärbte. Kleeſäure fällte daraus kleeſauren Kalk, und entband Chlor. Es iſt ſonderbar, daß da ſo lange Zeit Kohlenſäure durch den Chlorkalk geleitet wurde, dieſer dennoch nicht ganz zerſezt worden war. Vielleicht gibt es ein Hyperchlorid des Kalks, welches durch Kohlenſäure nicht zerſezbar iſt. [183])

Wir haben Kalkchlorür-Auflöſung, welche 80 Theile Indigauflöſung entfärbte, zwei Tage lang in Berührung mit dem achten Theil ihres Raumes gepülverter, waſſerfreier Kalkerde gelaſſen: nach dieſer Zeit entfärbte das Chlorür nur noch 68 Theile; wahrſcheinlich iſt bei der Abſorbtion des Waſſers durch den Kalk, Wärme genug frei geworden, um eine Zerſezung in der Küpe zu verurſachen.

Wenn man Chlorkalkauflöſung mit Salzſäure behandelt, erhält man Chlor, und das Reſultat iſt daſſelbe, wie wenn man Weinſteinſäure anwendet, mit dem einzigen Unterſchiede, daß ſich im lezteren Falle in der Retorte weinſteinſaurer Kalk niederſchlägt. [184])

---

183) Allerdings gibt es ein ſolches Chlorür, welches zweimahl ſo viel Chlor, als der neutrale Chlorkalk enthält, und ſich unter dieſen Umſtänden bildet. Vergl. polyt. Journal Bd. XXVI. S. 231 u. 243. A. d. R.

184) Es werden nun Verſuche angegeben, welche angeſtellt wurden, um die Urſache der rothen Färbung einer Chlorkalkauflöſung auszumitteln, welche entſteht, wenn dieſe mit Kalkhydrat digerirt wird. Dieſe Verſuche können wir mit Recht weglaſſen, da man, wie ſchon oben bemerkt wurde, mit dieſem Gegenſtande in Deutſchland längſt im Reinen iſt. Hätten die beiden Chemiker, welche

Digitized by Google

LXXXV.

Ueber die Kryſtall-Form einiger Salze. Von Hrn. E. F. Teſchemacher.

Aus dem Philosophical Magazine. N. 13. Jänner. 1828. S. 27.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Als ich im December-Hefte Ihres Journales die Bemerkungen über einige doppelt chromſaure Verbindungen las, fand ich, daß ich dieſelben Salze im vorigen Winter erhielt, da ich die Chromſäure mit einigen Metallen verband. Bei Prüfung der Charactere der Kryſtalle kam ich auf gleiche Reſultate, mit Hrn. Stokes, hinſichtlich der Verbindung des ſchwefelſauren Nikels und ſchwefelſauren Zinkes mit chromſaurem Kali. Da dieſe Reſultate noch nicht bekannt gemacht wurden, ſo verdienen ſie vielleicht es zu werden.

Die Aehnlichkeit der Form der Kryſtalle, die ſich aus der Nikel enthaltenden Auflöſung abſezten, mit jenen des ſchwefelſauren Nikeloxyd-Kali, die mir Hr. H. J. Brooke gab, und die derſelbe in den Annals of Philosophy, New Series, Decbr. 1823 beſchrieb, war mir auffallend, und ich prüfte daher einige ſehr glänzende Kryſtalle dieſes neuen Salzes mit Wollaſton's Reflexions-Goniometer, woraus ſich folgende Meſſungen ergaben. Urſprüngliche Form: ein ſchiefes rhomboidales Prisma.

Chromſchwefelſaures Nikeloxyd-Kali. Fig. 52.		Schwefelſaures Nikeloxyd-Kali.	
P auf M oder M'	101°,,37'	P auf M oder M'	102°,,15'
P — e — —	154°,,30'	P — e oder e'	154°,,32'
M — M' — —	107°,,37'	M — M' — —	109°,,10'.

Man wird bemerken, daß hier nur ein kleiner Unterſchied zwiſchen den Winkeln dieſer beiden Salze Statt hat. Aus dieſer Aehnlichkeit ſchloß ich, daß dieſes neue Salz ſchwefelſaurer Nikel und Kali verbunden mit etwas weniger Chromſäure iſt, was jezt durch Vergleichung der Analyſe des erſteren dieſer Salze von Hrn. Cooper, in Hrn. Brooke's Aufſaze, mit jenem des neuen Salzes von Hrn. Stokes beſtätigt wird.

dieſen Bericht erſtatten, bei ihren Verſuchen reines Kalkhydrat angewandt, wie man es aus carariſchem Marmor erhält, ſo wäre dieſe rothe Färbung niemahls eingetreten. Sie ſind ſelbſt geneigt, dieſelbe einem Mangangehalt der Kalkerde zuzuſchreiben; wenn ſie aber nicht einſahen, daß die färbende Subſtanz nichts als Manganſäure iſt, ſo rührt dieſes wohl daher, daß die Verſuche von Frommherz (Schweigger's Journal Bd. 41. S. 257.), wodurch die Eigenſchaften dieſes Körpers erſt genau bekannt wurden, nicht in's Franzöſiſche überſezt, und alſo in Frankreich nicht bekannt worden ſind. A. d. Ueb.

Chrom-ſchwefelſaures Nikeloxyd-Kali.		Schwefelſaures Nikeloxyd-Kali.	
Schwefelſäure . .	18,260	Schwefelſäure . .	18,95
Nikeloxyd	8,200	Nikeloxyd	8,77
Kali	9,862	Kali	10,24
Waſſer	12,700	Waſſer	12,04
Chromſäure . . .	0,978		50.
	50.		

Die primitive Form beider iſt ein ſchiefes rhomboidales Prisma.

Chrom-ſchwefelſaures Zinkoxyd-Kali.		Schwefelſaures Zinkoxyd-Kali.	
P auf M	101°,47′	P auf M . .	102°20′
P — e	154°,31′	m auf m′ . .	108°40′.
m — m′	108°,45′.		

Dieſes leztere Salz (ſchwefelſaurer Zink und Kali) bildete ich durch Zuſaz reinen Kali's zu einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Zink, durch Abſcheidung des Niederſchlages, und dadurch, daß ich die klare Auflöſung, die immer noch Zinkoxyd enthielt, kryſtalliſiren ließ. Ich habe es nicht analiſirt, und kann es daher auch nicht mit der Analyſe des chrom-ſchwefelſauren Zinkes und Kali's, die Hr. Stokes gab, vergleichen.

Dieß mag indeſſen als Beweis gelten, wie der Zuſaz einer geringen Menge fremder Stoffe die Maße der Winkel der Kryſtalle zu ändern vermag, woraus zugleich der Werth des Goniometers des Drs. Wollaſton erhellt, mittelſt deſſen man alſogleich das Daſeyn derſelben entdeken kann.

Ich ſende Ihnen bei dieſer Gelegenheit die Maße der Kryſtalle zweier anderen Subſtanzen, die, ſo viel ich weiß, bisher nicht gegeben wurden.

Hämatin. — Urſprüngliche Form: vierſeitiges Prisma. Fig. 53.

P auf M . .	90°
m — m′ . .	90°
m — d . .	135°
m — c¹ . .	122°,10′
c² . .	118°,15′
c³ . .	116°,15′

Man fand es in einem Stüke Färbeholz ganz kryſtalliſirt. Ich löste bloß den Kryſtall in Weingeiſt auf, und erhielt das Hämatin in regelmäßiger Form.

Weinſteinſaurer Strontian. — Urſprüngliche Form. Ein ſchiefes rhomboidales Prisma. Fig. 54.

P auf M . .	92°35′
M auf M′ . .	125°20′.

Dieſes Salz entſtand durch Auflöſung von weinſteinſaurem Kali, das man einer Auflöſung von ſalpeterſaurem Kali zuſezte.

Digitized by Google

Auf Platinna-Draht mit Borax gibt chromſchwefelſaures Nikeloxyd-Kali ein durchſcheinendes lichtbraunes Glas; chromſchwefelſaures Zinkoxyd-Kali ein durchſcheinendes gelblichgrünes Glas.

10. Decbr. 1827.

LXXXVI.

Ueber die Verfertigung des rothen Glaſes, beſonders des feuerrothen, wie es die alten Kirchenfenſter enthalten, von Dr. F. Engelhardt [185]), Verwalter des Zinsweiler Eiſenwerks, unweit Strasburg.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1828, erſte Lieferung. S. 15.

(Im Auszuge.)

Die Kunſt Glas roth zu färben, war ſchon den Alten bekannt, und Hr. Klaproth hat gezeigt, daß ſie dazu das Kupferoxydul gebraucht haben (deſſen Beiträge zur Kenntniß der Mineralkörper. Bd. 6, S. 136.) Auch bin ich überzeugt, daß die meiſten alten rothen Gläſer nur mit dieſem Oxyd gefärbt worden ſind. Dieß war auch der einzige hierzu gebrauchte Färbeſtoff das ganze Mittelalter hindurch, wenigſtens habe ich bei vielfältigen chemiſchen Analyſen der verſchiedenartigſten Stüke noch keinen anderen entdeken können.

Allein da die Farbe, welche das Kupferoxydul dem Glaſe gibt, ſo intenſiv iſt, daß Scheiben von der gewöhnlichen Stärke ganz ſchwarzbraun und kaum durchſchimmernd ſeyn würden, ſo mußte ein Verfahren gefunden werden, durch welches jener Nachtheil gehoben wird. Dieſes beſtand nur darin, daß man das weiße Glas mit einer äußerſt dünnen Lage von rothem Glaſe überzog (Ueberfangglas); nur auf dieſe Weiſe konnte die ſchöne Farbe und die Durchſichtigkeit mit einander verbunden werden.

Seit Kunkel's Zeit wurde auch das Goldoxyd oft als Färbeſtoff bei Verfertigung des rothen Glaſes angewandt. Das Goldoxyd gibt in der That ein ſchönes Roth, mit welchem das Glas, unbeſchadet der Durchſichtigkeit, durch und durch gefärbt werden kann, und es wird daher mit Vortheil bei Verfertigung von Gefäßen und ähnlichen Gegenſtänden gebraucht werden können. Allein dieſer Gebrauch wird des hohen Preiſes und verſchiedener Schwierigkeiten wegen, immer beſchränkt bleiben. Zugleich erhält man auch mit Goldoxyd nie den ſchönen Purpur, oder das Feuerroth der alten Kirchenfenſter, die ſo gefärbten Gläſer ſchimmern immer in Karmoiſin oder Roſa hin-

185) Hr. Dr. Engelhardt gewann durch die hier mitgetheilte Erfindung den von dem Vereine zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen ausgeſchriebenen Preis einer goldenen Denkmünze nebſt 500 Thalern. A. d. R.

Digitized by Google

über, und können hieran auch ſchon bei dem erſten Blike erkannt werden.

Was aber das Kupferoxydul betrifft, ſo kann man ſich durch ein leichtes und einfaches Mittel überzeugen, daß damit Glas roth gefärbt werden kann. Wenn man nämlich eine ganz dünn geſchlagene Kupferfolie (falſches Blattgold) vermittelſt Boraxwaſſer auf eine Glasſcheibe heftet, darauf eine zweite Scheibe legt, oder mit etwas Kohlenſtaub beſtreut und dann einbrennt, ſo hinterläßt die Kupferfolie deutliche rothe Fleken auf dem Glaſe. Auch ſtimmen die neuern Chemiker darin überein, daß Kupferoxydul das Glas roth färbt. Damit das Kupfer roth färbe, iſt ſeine Umbildung in den oxydulirten Zuſtand unumgänglich nothwendig. Aus dieſem Grunde kann es auch nur geblaſen, nicht aber, wie andere Farben in der Glasmalerei, als Schmelz aufgetragen werden, da bei dem Einſchmelzen oder Umſchmelzen das gepulverte rothe Glas in's Blaugrüne übergeht.

Wenn die Alten noch rohen Weinſtein, Ruß oder andere dergleichen desoxydirende Körper beimiſchten, ſo geſchah dieß allein der Erhaltung der rothen Farbe wegen. Dazu kann auch Eiſenoxydul angewendet werden, beſonders wenn man eine in's gelbliche ziehende feuerrothe Farbe erhalten will. Am beſten wendet man aber Zinnoxydul an, um das Kupfer im oxydulirten Zuſtande zu erhalten. Die Wirkung des Zinnoxyduls iſt nicht ſo flüchtig, als die der vegetabiliſchen Stoffe, deren Einwirkung natürlich mit ihrem Verbrennen aufhört, und bei welchen man leicht einem doppelten Fehler ausgeſezt iſt; denn ſind ſie noch nicht hinlänglich verbrannt, ſo wird das Glas nicht lauter und die Farbe nicht hell, und iſt ſie gerathen, ſo muß man ſie auf's ſchnellſte verarbeiten, weil ſie äußerſt leicht verſchwindet. Dieſem allem iſt man aber bei Anwendung des Zinnoxyduls nicht ausgeſezt. Während der ganzen Arbeit blieb mir ſtets die rothe Farbe gleich ſchön, und ich war nie im Falle, desoxydirende Körper nachzutragen. Auch habe ich in allen alten Gläſern, welche ich unterſuchte, ſtets Zinnoxyd angetroffen, und zwar war dieſes Oxyd meiſtens in einer größern Menge vorhanden, als das Kupferoxydul ſelbſt.

Da nun die durch das Kupferoxydul ertheilte Farbe zu intenſiv iſt, um allein verarbeitet werden zu können, und die durch und durch gefärbte Scheibe undurchſichtig, dunkelbraun erſcheinen würde, und man, damit die durchſichtige rothe Farbe zum Vorſchein komme, ſie unendlich dünn ausblaſen müßte, ſo kann man haltbare rothe Scheiben nur dadurch machen, daß man eine weiße Scheibe mit einer ganz dünnen Schicht rothen Glaſes überzieht. Eine ſolche Scheibe, welche man Ueberfangglas nennt, hat außerdem den Vortheil, daß man ſtellenweiſe die rothe Schicht abſchleifen kann, und ſo weiße Zeichnun-

Digitized by Google

gen, oder vermittelſt des Aufſchmelzens von anderen Farben bunte Zeichnungen erhalten kann. Daß dieſes auch ganz das Verfahren der Alten war, zeigen uns alle Scheiben des Mittelalters.

Um das Ueberfangglas zu verfertigen, muß der Arbeiter zwei Tiegel haben, in dem einen das rothe Glas, in dem anderen das weiße; er taucht ſeine Pfeife zuerſt in die rothe Maſſe, ſo daß ein Knopf ſich davon anhängt, dann nimmt er über dieſes Roth eine gehörige Menge weißes Glas. Der hiervon ausgeblaſene Cylinder wird ein ſchönes rothes Ueberfangglas darſtellen. Damit ſich die rothe Lage gut mit der weißen Scheibe verbinde, und beim Erkalten ſich nicht von derſelben ablöſe, wie mir dieß bei meinen allererſten Verſuchen geſchah, iſt es nothwendig, daß der Glasſaz des weißen zu überfangenden Glaſes, wo nicht derſelbe, doch dem rothen Glasſaze analog ſey; am beſten aber macht man die rothe Maſſe um etwas Weniges leichtflüßiger, als die weiße. Auch darf der Glasſaz für das rothe Glas keine oxydirenden Stoffe enthalten.

Nachdem ich mich hiervon auf der Glashütte verſichert, laſſe ich zwiſchen die großen Tiegel für das Rothe einen kleinen Tiegel beiſezen; in denſelben bringe ich zu dem gewöhnlichen Glasſaze, wenn er Mennigehaltig, auf 5 Pfund deſſelben, 4 Loth Kupferoxydul, 4 Loth Zinnoxydul. Iſt er nicht Mennigehaltig, ſo nehme ich auf 2 Pfund Sand, den der Glasſaz enthält, 3 Loth Kupferoxydul, 3 Loth Zinnoxydul. Sezt man das Kupferoxydul nicht unmittelbar dem Glasſaze bei, ſondern bringt es ſpäter in denſelben, wenn er anfängt lauer zu werden, ſo muß man eine weit geringere Doſis Kupfer nehmen.

Zum Scharlach- oder Feuerroth nehme ich auf 25 Pfd. Glasſaz, ½ Pfund Zinnoxydul und 1½ Loth feingeriebenes Eiſenoxydul; dieſe werden gleich anfangs mit eingeſezt. Iſt das Glas lauter geworden, ſo fügt man ihm 1½ Loth Kupferoxyd zu, und bringt das Ganze gut untereinander. Ueberhaupt muß man alle Vorſicht anwenden, um Blaſen und Körner zu vermeiden, welche ſich äußerſt leicht bilden; ſo auch dafür ſorgen, daß die weiße und rothe Maſſe gleichzeitig gar ſey, um mit einander verarbeitet werden zu können. Daß das Gelingen einer ſchönen Scheibe ſehr viel von dem Arbeiter abhänge, erſieht man leicht aus obigen Angaben, denn der Ueberfang bleibt immer diker an der Mündung der Pfeife, als am entgegengeſezten Ende des Glaskolbens, die Scheibe wird daher ſtets an einer Seite dunkler, als an der anderen, und nur die Mitte iſt gleichförmig; ja an dem einen Ende wird der Ueberfang manchmahl ſo dünn, daß er verſchwindet, und in's Weiße übergeht. Ich beſize mehrere alte Scheiben, wo dieſes Uebergehen aus dem Dunklen in's Hellere auf das Trefflichſte zu gewiſſen Effecten benuzt iſt, unter an-

Digitized by Google

derem bei dem Atlasgewand einer Judith. Indeſſen kann der Arbeiter durch einige Uebung bald die Fertigkeit, ziemlich große gleichförmige Scheiben hervorzubringen, erlangen, und ich hoffe, dieß Reſultat auf einer unſerer Glashütten, mit welcher ich zu dieſem Zweke in nähere Verbindung getreten bin, in kurzer Zeit zu erhalten.

Ein bleihaltiger Glasſaz ſcheint das Rothe leichter zu behalten, als jeder andere, doch ſind meine Erfahrungen hierüber nicht hinlänglich, um als entſcheidend gelten zu können. Iſt durch Ueberoxydation des Kupfers die rothe Farbe verſchwunden, ſo nimmt das Glas meiſtens eine bouteillengrüne Farbe an; der Zuſaz eines desoxydiren Körpers, wie Kohlenſtaub, roher Weinſtein, Ruß u. dgl., ruft aber bald die rothe Farbe wieder hervor. Roher Weinſtein oder Kohle ſind zu dieſem Zweke vorzuziehen, da man dieſelben leichter rein erhält, als Ruß u. dgl. Hat man ſolche desoxydirende Körper zugeſezt, ſo muß man ſich durch die allzu dunkle und unreine Farbe der oberen Lagen des rothen Glastiegels nicht irre machen laſſen, weil die unteren Lagen meiſtens dennoch ganz ſchön, und von der hellſten Tinte ſind. Schöner iſt aber doch immer das Roth, wobei man keines ſpäteren Zuſazes bedarf, und man muß dieſen dadurch vermeiden, ſo viel man immer kann, daß man ſucht den rothen Glasſaz gleich zu verarbeiten, ſo wie er lauter iſt.

LXXXVII.

Ueber die Verbeſſerungen, welche man neuerlich bei Fabrication des Runkelrüben-Zukers eingeführt hat. Von Hrn. Dubrunfaut.

Im Auszuge aus dem Industriel. Dec. 1827. S. 65. im Bulletin des Sciences technol. N. 2. S. 126.

Der Hr. Verfaſſer beſtreitet im Eingange die Anſicht derjenigen, die die Runkelrüben-Fabrication in Europa, und namentlich in Frankreich, nur als einen durch den Unſinn der Mauthſyſteme erkünſtelten Induſtriezweig betrachten; er ſtellt Thatſachen auf, die zur Erwartung berechtigen, daß der Runkelrübenzuker in Frankreich bald zu demſelben Geſtehungspreiſe gelangen kann, auf welchem er in den Kolonien ſteht, nämlich zu 2 bis 3 Sous das Pfund.

Zum Beweiſe, daß der Bau der Runkelrüben noch vieler Verbeſſerungen fähig iſt, führt er die Abhandlung des Hrn. de Beaujeu auf, der verſichert, 500 Kilogramm (10 Zentner) Runkelrüben-Wurzeln für 4 Franken (1 fl. 48 kr.) liefern zu können.

Die Aufbewahrung der Wurzeln ſcheint dem Verfaſſer die erſte Klippe, an welcher die Kunſt ſcheitern könnte, und auf welche Fabrikanten und Gelehrte ihr Augenmerk vor Allem zu richten haben.

Er erwähnt eines Verſuches des Hrn. Champannois, nach welchem man die Runkelrüben, um ſie beſſer aufzubewahren, etwas troknen könnte; dann kann man ſie aber nicht mehr reiben, ſondern man muß ſie in Dampf kochen, und in Säken auspreſſen. Auf dieſe Weiſe erhält man 88 bis 90 p. C. Saft, während man aus den friſchen zerriebenen Rüben nur 70 p. C. Saft erhält. Dieſer Verſuch verdiente wiederholt zu werden; er wäre, wenn er ſich beſtätigte, eine wichtige Verbeſſerung. Hr. Dubrunfaut empfiehlt auch Verſuche mit Schwefelſäure zur Aufbewahrung der Runkelrüben, die wahrſcheinlich gelingen werden, weil es ſich hier um Vorbeugung der Gährung handelt.

Viele Fabrikanten umgehen das Waſchen der Runkelrüben: man wünſcht fernere Beobachtungen hierüber.

Das Zerreiben geſchieht jezt beinahe überall mit Reibmaſchinen nach dem Syſteme von Thierry, wo die Wurzel ſo gegen das Reibzeug getrieben wird, daß die Achſe derſelben in die Richtung des Halbmeſſers fällt: dieſe Bedingung ſcheint nothwendig zu einer guten Reibung zu gehören.

Das Preſſen geſchieht jezt allgemein mittelſt hydrauliſcher Preſſen, die durch einen Pferdegöpel in Gang gebracht werden, und einen Druk von 2000 Kilogramm (40 Ztr.) auf das □ Decimeter geben. Dieſer Druk reicht zu, um das Maximum von Saft und nüzlicher Wirkung zu erhalten.

Das Abſchäumen blieb bisher ohne Verbeſſerung: man bedient ſich immer noch des Kalkes allein, oder in Verbindung mit Schwefelſäure. Nach dem neuen Dampfheizungs=Syſteme vollendet man dieſe Arbeit auch mittelſt des Dampfes in zwei Keſſeln, die aus zwei kugelförmigen Kappen beſtehen, welche an ihren Rändern vereinigt ſind, und in der Mitte einen leeren Zwiſchenraum laſſen.

Die Verdikung oder Concentrirung geſchieht in neuen Dampf=Apparaten, wodurch viel Brennmaterial erſpart wird.

Das Klären und Filtriren blieb bisher beim Alten: es geſchieht noch immer mittelſt Kohle, Ochſenblutes, und durch das Filtrum. Hr. Dubrunfaut macht über Taylor's Filter dieſelben Bemerkungen, die er im Bulletin T. VIII. S. 152 vorgebracht hat. Das Kochen mittelſt des Dampfes, welches die HHrn. Blanquet und Harpignies eingeführt haben, hat wunderbare Reſultate hervorgebracht, die jedoch noch immer die beſte Aufbewahrung und vollkommenes Abſchäumen nothwendig machen. Hr. Dubrunfaut erwartet, daß die Anwendung des Dampfes zum Kochen noch die Kryſtalliſir=Gefäße überflüßig machen wird.

Die Fabrikanten ſind noch immer in ihren Anſichten über die

Digitized by Google

beiden Kryſtalliſations-Syſteme, nämlich über die langſame Kryſtalliſation des Hrn. Achard und die körnige der Zuker-Raffineurs (crystallisation confuse des Raffineurs) getheilt. Hr. Dubrunfaut nimmt leztere, die bei der Dampfkochung immer möglich iſt, ſehr eifrig in Schuz; verwirft aber die erſtere nicht gänzlich, und glaubt, daß man noch zuſehen müſſe, ehe man hier mit Beſtimmtheit entſcheidet.

Um zu ſehen, ob Salpeter (ſalpeterſaures Kali) im Safte der Runkelrüben vorhanden iſt, empfiehlt Hr. Payen (ebendaſ. S. 128.) denſelben bis zur Trokenheit abzurauchen, und ein Gramm davon mit eben ſo viel Schwefelſäure zu behandeln, wo dann ſalpetriges Gas ſich entwikeln wird, wenn ſalpeterſaures Kali darin enthalten war. Man kann auch ein Pfund trokenen Syrup einäſchern, und ſehen, ob der Rükſtand eine bedeutende Menge kohlenſaures Kali enthält.

Um den Salpeter zu entfernen, darf man nur den Syrup kryſtalliſiren, und mit der gewöhnlichen Erde und Melaſſe, die allen Salpeter auflöst, behandeln.

LXXXVIII.

Alphabetiſches Verzeichniß der in Frankreich im Jahre 1827 ertheilten Patente (Brevets d'Invention.)

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282.

(B. I.) bezeichnet Brevet d'Invention; (B. I. P.) Brevet d'Invention et de Perfectionnement; (B. P.) Brevet de Perfectionnement; (B. Imp.) Brevet d'Importation; (B. Imp. P.) Brevet d'Importation et de Perfectionnement; (B. I. Imp.) Brevet d'Invention et d'Importation.

Dem J. F. Adam, zu Paris, rue Bleue, N. 27, D. d. Seine; den 24. Aug., für 10 Jahre; auf einen beweglichen Einband, der zu einer neuen Art öffentlicher Bekanntmachung und zu anderen Zweken dient. B. I.

Adhémar, ſiehe Conrad.

Aguettant, ſiehe Rey.

Dem J. Allard, zu Paris, rue St. Denis, N. 368, DD. d. Seine; den 30. März, für 10 Jahre; auf eine Lampe mit aufſteigendem Oehle. B. I. P.

Dem Allwy, daſelbſt, rue Beaujolois, N. 7, den 18. Mai, für 15 Jahre; auf eine Maſchine, die er Hydro-ponderique nennt, und die zum Heben und Niederlaſſen von Laſten dient. B. I.

Dem A. Allien, daſelbſt, rue Clément, N. 4; den 9. März, für 5 Jahre; auf eine Flüßigkeit, die er Marjolaine nennt, und die zum Entfetten aller Stoffe und zum Ausbringen der Fleke aus denſelben dient. B. I.

Dem Ancelle, daſelbſt, boulevart Poissonière, N. 7; den 19. April, für 5 Jahre; auf eine Fußbekleidung, die er soc mobile en tout sens nennt. B. I. P.

Dem Anſman, daſelbſt, rue St. Honoré, N. 188; den 26. Januar, für 5 Jahre; auf einen Toiletten-Kamm mit mehreren Reihen Zähnen und mit einem Stiele. B. I. P.

Dem Anthoine, ſiehe Duret.

Den Averny und Guiaux, zu Montpellier, D. Hérault; den 25. Mai, für 5 Jahre; auf einen Mechanismus zur Verfertigung der Korkſtöpſel. B. I.

Dem Arizolli, zu Paris, rue St. Jaques, N. 23; den 24ten Nov., für 15 Jahre; auf einen Schornſtein, Heerd, Feuerbok ꝛc. alles aus Gußeiſen. B. I.

Dem Th. Arnitt, daſelbſt, rue du Faubourg Poissonière, N. 8; den 28. Dec., für 10 Jahre; auf ein verbeſſertes ſchwebendes Bett. B. Imp.

Dem Artus, ſiehe Sorel.

Den Aſchermann und Perrin, daſelbſt, rue de Montmorenci, N. 7; den 10. Nov., für 10 Jahre; auf eine Maſchine zum Abſchneiden der Haare von Fellen aller Art, die man zur Hutmacherei brauchen kann, welche Maſchine unter dem Namen Cutting-Machine bekannt iſt. B. Imp.

Denſelben daſelbſt, den 28. Decbr., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Fachen und Reinigen der Haare, die man zur Hutmacherei braucht, und welche Maſchine unter dem Namen Blowing-Machine bekannt iſt. B. Imp. P.

Dem Aubin, ſiehe Boche.

Dem X. Audoyer, daſelbſt, passage de l'Opéra, N. 31; den 4. Mai, auf 5 Jahre; für ein neues Syſtem von Schrift, das er Méthode americaine nennt, oder l'art d'apprendre à écrire en peu de leçons. B. Imp. P.

Dem Augier, ſiehe Peron.

Dem L. Baſſuet zu Bordeaux, D. Gironde; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für ein Pulver und ein Waſſer, das man zur Erhaltung der Zähne und zur Reinigung des Mundes zugleich braucht, und welches er poudre et liqueur végétale nennt. B. I.

Dem P. Batilliat zu Mâcon, D. Saone et Loire; den 21. Dec., auf 10 Jahre; für eine chemiſche Subſtanz, die zum Theile den Zeug aus Lumpen in Papiermühlen erſezen kann, und welche demſelben verſchiedene beſondere Eigenſchaften mittheilt. B. I.

Dem Bautain, zu Paris, rue Simon le Franc. N. 7; den

Digitized by Google

18. Mai, auf 5 Jahre; für eine Doppel-Brille, die er Binocle à tirage simultanè nennt. B. I. P.

Dem J. B. Beaudoin, zu les Andelys, D. Eure; den 28. September, auf 15 Jahre: für ein Schifffahrts-Syſtem unter dem Meere. B. I. P.

Den Démoiſellen Beaugillot, zu Caën, Calvados; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für ein Verfahren bei Verfertigung des ſogenannten Nezes (du picot), und des Grundes der Spizen und der Tulle. B. I.

Dem F. Beauvais, zu Lyon, D. d. Rhone; den 10. Novbr., auf 5 Jahre; für eine Metall-Compoſition, die er Argyroide nennt, und die Stahlpolitur annimmt. B. I. Imp. P.

Den Beauvais und d'Autremont, zu Paris, rue N. Dame de Nazareth, N. 18; den 19. Jänner, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Zurichten der Seiden- und Wollenzeuge, welche Maſchine man Dressing Machine nennt. B. Imp.

Dem P. B. Bécaſſe, zu Paris, Rotonde du Temple, N. 24; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine an allen Wagen leicht anzubringende Sperre mit beweglichem Hebel. B. I.

Dem H. Becker, zu Strasburg, Bas-Rhin; den 30. Novbr., auf 10 Jahre; für eine Dampfmaſchine mit hohem Druke und ohne alle Gefahr, die den Dampf augenbliklich erzeugt, Brennmaterial erſpart, und bei allen Maſchinen, auf Dampfbothen und Dampfwagen ſich anbringen läßt. B. I. P.

Dem de Bernardière, zu Paris, rue d. Provence, N. 4; den 24. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung feiner Flecht- und Rohr-Arbeit zu Möbeln aus Fiſchbein. B. I.

Dem A. Bernhard, zu Paris, rue Charlot, N. 16; den 14. December, auf 15 Jahre; für eine Vorrichtung, die er Appareil Bernhard nennt, um Waſſer oder jede andere Flüßigkeit bloß durch den Druk der Atmoſphäre, und durch Anwendung der Wärme zu heben. B. I.

Dem R. Berry, zu Paris, rue N. St. Augustin, N. 28; den 15. Febr., auf 15 Jahre; für eine Verbeſſerung an den Maſchinen, Apparaten und Verfahrungs-Weiſen, um Tücher und Tuchwaaren beſſer zu puzen. B. Imp. P.

Dem J. Berthault, zu Châlons sur Saone, Saone et Loire, den 26. Jänner, auf 15 Jahre; für Verfahren bei Verfertigung undurchdringlicher Kitte. B. I.

Den A. Berthet und Cacheux, zu Paris, rue d. Temple, N. 10; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine Hämmung in der Gabel einer Pendeluhr, die ſich an allen Arten von Werken anbringen läßt,

Digitized by Google

und ohne Rükſicht auf ſenkrechtes Hängen ſich immer gleich ſchwingt. B. I.

Dem Berthier, ſiehe Delaporte.

Dem Billomet=Marin, zu Remilly, Dptt. d. Ardennes; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für Anwendung von Spindeln und Gehäuſen aus hohlem Eiſen an Spinnmühlen. B. I.

Dem Binet, ſiehe Haize.

Den Blanc und Conville, zu Paris, rue d. Grammont, N. 3; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Methode, Dampfmaſchinen zum Heben oder Schöpfen des Waſſers aus jeder Tiefe in jede Höhe anzuwenden, nebſt einer Maſchine zur Anwendung dieſer Methode. B. I. P.

Dem L. Blard, zu Paris, rue Neuve St. Martin, N. 9; den 16. März, auf 5 Jahre; für einen Mechanismus, um zugleich die Ringe und Knoten, (die ſogenannten Bélières) an Taſchenketten, Uhrketten ꝛc. zu verfertigen. B. I. P.

Den Boche und Aubin, zu Paris, rue Montorgueil, N. 16; den 14. Dec., auf 5 Jahre; für ein Pulverhorn, durch welches jedes Mahl die Menge Pulvers beſtimmt wird, die zu einer Ladung gehört. B. I.

Dem Boſſe, ſiehe Siau.

Dem J. B. Boſtock, zu Paris, rue Neuve St. Augustin, N. 28; den 21. Dec., auf 15 Jahre; für ein verbeſſertes Syſtem zur Verfertigung der Metallſchrauben, die man gewöhnlich Holzſchrauben nennt. B. I. P.

Dem D. J. Bouché, zu Paris, rue du Faubourg Poissonnière, N. 66; den 16. Aug., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Tuchſcheren und zum Scheren anderer Stoffe. B. Imp. P.

Dem Bouchet=Rondier, zu Nimes, Gard; den 4. Aug., auf 5 Jahre; für ein Verfahren durch Menſchenhand mittelſt eines Hebelſyſtemes verſchiedene Maſchinen an Spinn= und anderen Mühlen in Bewegung zu ſezen. B. I.

Dem Boudot, ſiehe Guibout.

Dem Bouillon, d. jüng., zu Limoges, Haute Vienne; den 16. März, auf 10 Jahre; für ein Syſtem von Dampfmaſchinen zu jedem Druke mit und ohne Verdichtung, mit oder ohne Expanſion oder Sperrung in einem doppelten, dreifachen bis zwölffachen Raume. B. I.

Dem J. Boulet, zu Paris, rue Froidmanteau, N. 10; den 19. Jänner, auf 15 Jahre; für eine der gekrempelten und gekämmten Wolle zu gebende Zubereitung, damit die, gewöhnlichen krauſen Faſern, gerade werden. B. I.

Dem de Bourgoing, zu Paris, rue de Bourbon, N. 85; d. 12. Jänner, auf 15 Jahre; für eine neue Kunſt, die er Lithophanie nennt, und die ſich auf alle möglichen durchſichtigen und

undurchſichtigen Stoffe anwenden läßt, welche eine lithophane Wirkung hervorzubringen im Stande ſind, die darin beſteht, in den verſchiedenen Graden der Dike durchſcheinender und gefärbter Stoffe alle Abſtufungen von Licht und Schatten eines Gemähldes zu finden, wobei dieſe lithophanen Werke nach Belieben als gewöhnliche Gemählde oder als Transparente dienen können. B. I.

Dem Bouroufſe de Laforre, zu Paris, rue des Tournelles, N. 31; den 30. Octob., auf 10 Jahre; für ein Verfahren, in kurzer Zeit leſen zu lehren, das er Stalilegie nennt. B. I. P.

Dem A. H. Bourguin, zu Lyon, Rhône; den 10. Novbr., auf 5 Jahre; für einen mechaniſchen Weberſchüzen zum Weben. B. I. P.

Dem H. Braſſeur, zu Paris, rue des Panoramas, N. 17; den 19. Jänner, auf 5 Jahre; für ein Petſchaft mit 100 Siegeln, das er Cachet-Medailler nennt. B. I.

Den Brian und de Saint-Leger, zu Paris, rue d. Gren.-St. Germain, N. 126; den 14. Sept., auf 15 Jahre; für Verfertigung eines künſtlichen hydrauliſchen Kalkes.

Dem Bridier Royer, zu Sedan, Ardennes; den 16. Nov., auf 10 Jahre; für eine Malzmühle, um das zum Biere beſtimmte Malz zu Mehl zu mahlen. B. Imp.

Dem F. Brouillet, zu Paris, rue Aubry-le-Boucher, N. 28; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für einen immerwährenden Deſtillirapparat. B. I.

Cacheux, ſiehe Berthet.

Dem Cadet-Devaux, zu Paris, rue de l'Eperon, N. 8; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für Verfertigung von Papier und Pappendekel aus geröſtetem und nicht geröſtetem Hanfe. B. I.

Dem Cagniard de Latour, zu Paris, rue du Rocher, N. 36; den 30. Oct., auf 15 Jahre; für Benüzungs-Weiſen verſchiedener Arten von Laven zu Zweken, zu welchen ſie bisher nicht verwendet wurden. B. I. P.

Dem J. A. Caire, zu Paris, boulevart Montmartre, N. 1 bis; den 14. Sept., auf 10 Jahre; für eine Kurbel-Maſchine zum Stöpſeln der Flaſchen mit Korkſtöpſeln. B. I. Imp.

Dem A. Calla, zu Paris, rue du Faubourg Poissonn. N. 92; den 15. Jän., auf 5 Jahre; für eine neue Art von Markſteinen. B. I.

Den Brüdern Canſon, zu Annonay, Ardéche; den 28. Sept., auf 10 Jahre; für ein neues Verfahren, Papier in der Bütte zu leimen. B. I. P.

Dem C. A. Capdeville, zu Lugos, Gironde; den 30. Oct., auf 10 Jahre; für Verbeſſerung des Gußeiſens durch Anwendung der nicht verkohlten Geſtrippe-Wurzeln. (racine de brande).

Dem Caplain, d. älteren, zu Elbeuf, Seine infér.; den 16.

März, auf 5 Jahre; für eine Maſchine zur Verfertigung der Stek-nadeln aller Art. B. I.

Demſelben, den 28. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Scherer des Tuches und der Wollenzeuge, die er Tondeuse à mouvement alternatif nennt. B. I.

Dem J. Carez, zu Toul, Meurthe; den 2. März, auf 15 Jahre; für Verfahrungsweiſen zum eigentlichen Graviren (graver en Relief); er nennt dieſelben Pantographie. B. I.

Dem R. D. Carillon, zu Paris, rue de Touraine, N. 6; den 12. Jän., auf 5 Jahre; für eine Dampfmaſchine mit geneigtem Stämpel, Sperrung, theilweiſer Verdichtung und Metall-Fütterung. B. I.

Dem P. M. Carpentier, zu Paris, rue de 2 boules, N. 1; den 9. März, auf 15 Jahre; für einen mechaniſchen Lehnſtuhl und ein Hängebett für Kranke. B. I. P.

Dem H. A. Carreau, zu Paris, cloitre St Benoit, N. 7; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für eine Mühle zum Salz ſtampfen. B. I.

Den Brüdern Carswell, zu Paris, rue de l'Université, N. 88; den 29. Juni, auf 15 Jahre; für Verbeſſerungen in Aufführung der Gebäude durch mechaniſche Mittel, die auf das Waſſer wirken. B. I.

Dem P. Cartereau, zu Paris, rue de Charenton, N. 106; den 26. Jän., auf 5 Jahre; für einen Tiſch, der ſich durch Umſchlagen, nicht durch Falze, verlängern läßt. B. I. P.

Dem F. Cavé, zu Paris, rue du Faub. St. Denis, N. 189; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für einen Tiſch, der zum Zerſchneiden und Ausprägen hämmerbarer Metalle dient. B. I.

Dem M. N. Chamblant, zu Paris, rue des Fossés St. Germ.-des-Prés, N. 12; den 21. Dec., auf 15 Jahre; für ein neues mechaniſches Element, das er Machine-principe (Hauptmaſchine) zur Verwandlung der geradelinigen Bewegung in eine kreisförmige nennt, die mit ſtäter und gleichförmiger Kraft ohne Flugrad wirkt. B. I.

Dem L. C. Chamborédon, zu Alais, Gard; den 14. Dec., auf 5 Jahre; für eine mechaniſche Triebkraft, die er Conservateur des forces nennt, und die, einmahl in Bewegung gebracht, durch ſich ſelbſt Kraft erhält, und jede andere Triebkraft erſezen kann. B. I.

Dem Chauſſenot, zu Paris, rue du Faub. Poisson., N. 33; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für einen Apparat zur Beleuchtung mittelſt überkohlſtofften Waſſerſtoffgaſes (gaz hydrogène percarburé), welches man durch Deſtillation der Harze und aller feſten und flüßigen waſſerſtoffhaltigen Körper erhält. B. I.

Dem P. Chauſſy, zu Avignon, Vaucluse; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine neue Preſſe zum Preſſen des Oliven-Oehles und Weinkern-Oehles. B. I.

Digitized by Google

Dem J. B. Chauvelot, zu Dijon, côte d'or; den 23. März, auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Auspuzen des Kornes, zum Abbrechen der Keime an der gemalzten Gerſte, welche Maſchine, mittelſt einer geringen Veränderung, auch als Beutelkaſten dienen kann. B. I.

Der Madame Choel, zu Paris, rue Mondétour; N. 16; den 7. Dec., auf 5 Jahre; für eine Weiſe, die Ränder der Tulle auszuzähneln, ohne ſie auszuſchneiden. B. I.

Dem E. Church, zu Lyon, Rhône; den 11. Mai, auf 5 J.; für eine Dampf-Gondel. B. I.

Dem Clairembourg, zu Rouen, Seine Infér.; den 12. Jän., auf 5 Jahre; für einen flüßigen Teig zur Schärfung der Barbier-Meſſer, und Erweichung des Riemens aus jeder Art von Leder. B. I.

Dem F. Clémenceau, zu Dourdan, Eure et Loire; den 23. Febr., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Sieben des Kornes und anderer Getreide-Sorten. B. I. P.

Dem Clément-Desormes, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 92; den 30. Nov., auf 15 Jahre; auf Verfahrungsweiſen bei Anlage der Kammern in Schwefelſäure-Fabriken. B. I.

Dem Cluesmann, zu Paris, rue des Fossés-Montmart, N. 5; den 30. Oct., auf 5 Jahre; für ein Forte-Piano mit anders geſtellten Hämmern und Dämpfern. B. I. P.

Dem J. P. F. Collain, zu Sabran, Gard; den 30. Nov., auf 15 Jahre; für einen Herd mit ſchlangenförmigem Schornſteine, welcher mit dem Keſſel einen Körper bildet, und zu verſchiedenen Erwärmungs-Zweken dient. B. I.

Dem J. A. Collombet, zu Bordeaux; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für Verbeſſerungen an der neuen amerikaniſchen Methode, die ſchlechteſte Handſchrift zu verbeſſern. B. I.

Den Conrad und Adhémar, zu Paris, rue St. Thom. du Louvre, N. 36; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für Verfertigung von Ziegeln aus feſter Erde. B. I.

Conville, ſiehe Blanc.

Dem L. J. Cordier, zu Paris, rue Neuve St. Augustin, N. 36; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für ein neues Schleuſen-Thüren-Syſtem mit horizontalen Achſen. B. Imp. P.

Dem J. M. Cordier, zu Beziers, Hérault; den 9. März, auf 5 Jahre; für ein Verfahren, Oehl, Wein und Cyder mittelſt kreisförmiger Platten und einer hydrauliſchen Maſchine zu preſſen, die ſich an alten und neuen Platten anbringen läßt. B. I.

Cormeille, ſiehe Orry.

Dem M. Coſſon, zu Paris, rue de Bondy, N. 30; den 4ten Mai, auf 5 Jahre; für Billard-Löcher in Falzen. B. I.

Digitized by Google

Dem Ch. Cote, zu Lyon; den 23. März, auf 5 Jahre; für ein Forte=Piano mit dem Claviere auf den Saiten und Hämmern. B. I. P.

Crespel Deliſſe, ſiehe v. Spiller.

Dem J. Croiſat, zu Paris, rue de l'Odéon, N. 33; den 16. Nov., auf 5 Jahre; für eine Bürſte zum Färben der Haare, wäh=rend man dieſelben bürſtet, die er brosse à reservoir nennt. B. I.

Dem Cuningham, zu Paris, rue de St. Lazare, N. 73; d. 2. März, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zur Bildung der Köpfe an Steknadeln. B. Imp. P.

Dem J. Dalton, zu Paris, Allée des Veuves, N. 13, bis champs Élysées; für Verfertigung von Knöpfen aus Tuch, Seide, oder jedem anderen biegſamen Stoffe mittelſt mechaniſcher Mittel und ohne Naht. B. Imp.

Dautremont, ſiehe Beauvais.

Dem P. J. Debézis, zu Paris, rue des jeûneurs, N. 19; den 24. Aug., auf 10 Jahre; für ein Syſtem von elaſtiſchen Ruhe=betten, die er Baignoires dormeuses nennt.

Dem M. F. D. Decrouen, zu Paris, rue St. Sévérin, N. 14; den 4. Auguſt, auf 5 Jahre; für Verfahren, auf Leinwand Ge=mählde aller Art zu graviren und zu fixiren, welche Gemählde er tableaux calcographiés nennt. B. I. P.

Dem Delacour, zu Paris, passage Cendrier, N. 1; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine verbeſſerte Harfe.

Den Delaporye und Berthier, zu Paris, rue des Deux Portes St. Sauveur. N. 18; den 28. Dec., auf 5 Jahre; für Gerä=the und Verfahren zur Verfertigung der Fingerhüte zum Nähen, aus Stahl, Eiſen, Kupfer, Gold, Silber. B. I.

Dem Delaroche, Sohne, zu Paris, rue du Bac, N. 38; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für Vorrichtungen, die man an Schornſtei=nen anbringen kann, und die als Windfänge dienen. B. I.

Dem A. Delcourt, zu Paris, rue du Petit-Reposoir, N. 6; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für eine Maſchine, die er Linurgos nennt, und die zur Bearbeitung des Flachſes ohne Röſtung, und zur Erhaltung deſſelben in ſeiner ganzen Länge und Stärke dient.

Dem C. F. Derheims, zu Lyon, Rhône; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für Dampfbothe von beſonderem Baue, als Pirogue aus Brettern oder nach alter Art, mit feſtſtehenden oder drehenden Schau=feln an den Rändern, mit Trommeln oder Flächen, und die man auch auf Flüſſen, die ſehr ſeicht ſind, brauchen kann. B. I.

Devannes, ſiehe Veſin.

Dem G. Devillers, zu Lille, Depart. du Nord; den 23. Fe=

bruar, auf 5 Jahre; für Spindel und Spuhle zum Flachs-Spinnen und zum Spinnen anderer biegſamer Stoffe. B. I.

Den Didot (Firmin) und Motte, zu Paris, rue Jacob, N. 24; den 10. Nov., auf 5 Jahre; auf ein Verfahren, das er litho-typographiſch (lithotypographique) nennt, wornach man unter der Buchdrukerpreſſe Zeichnungen und Schriften, die mit lithographiſchem Stifte oder mit lithographiſcher Tinte auf dem Steine gemacht wurden, zugleich mit den in der Buchdrukerei gewöhnlichen beweglichen Lettern abdruken kann. B. I.

Dem Dietz, Sohne, zu Paris, rue de Bondy, N. 26; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für ein Forte-Piano von neuer Form und von neuem Baue mit neuem Mechanismus. B. I.

Dixon, ſiehe Risler.

Dem C. Dollfuß, zu Cernay, Haut-Rhin; den 8. Jun., auf 8 Jahre; für eine Vorrichtung, um auf die Drukwalzen zum Calicot-Druke, Kreiſe, Ellipſen und Wellenlinien voll oder in Abdachung zu guillochiren. B. I.

Den Dollfuß, Miey und Comp. zu Mulhauſen, Haut-Rhin; den 14. April, auf 5 Jahre; auf eine Maſchine um mehrere Farben und Schattirungen auf ein Mahl und mit derſelben geſtochenen Walze auf einen Zeug zu druken. B. Imp. P.

Dem P. J. Duclos, zu Paris, rue des Marais St. Germain, N. 3; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für einen Gürtel für Frauenzimmer, den er ceinture ménorrhéenne nennt. B. I.

Dem Duguet, dem Sohne, zu Paris, rue de Bercy, N. 11; den 9. März, auf 15 Jahre; für eine Maſchine zum Kneten aller Arten von Brod-Teigen, die er mechaniſchen Kneter (pétrin mécanique) nennt. B. I.

Dem B. Duport, zu Paris, rue St. Honoré, N. 248; den 31. Aug., auf 5 Jahre; auf gegliederte Unterſohlen (Soques articulés ou sous-chaussures).

Dem H. F. Durant, zu Châlons, Marne; den 28. Septbr., auf 5 Jahre; für eine neue Kaffeekanne. B. I. P.

Den Dubret und Anthoine, zu Paris, rue de Louvois; d. 19. Jänner, auf 5 Jahre; für Pflaſtern der Ofen mit gemeinem Sandſteine, in Frankreich gewöhnlich pierre de Barbantane genannt. B. I. P.

Dem J. Egg, zu Paris, rue de Mandar, N. 7; den 31. Auguſt, auf 10 Jahre; für eine Detonations-Flinte, die von ſelbſt das Zündkraut aufſchüttet. B. I.

Dem Egger, zu Paris, rue du Dragon, N. 3; den 8. Sept.,

Digitized by Google

auf 5 Jahre; für Vervollkommnung in Verfertigung und Anwendung der beweglichen Zelte. B. I.

Dem L. Ensgraber, zu Chauny, Aisne; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für einen abkühlenden Ventilator für Brauer. B. I.

Dem S. Erard, zu Paris, rue du Mail; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für Anwendung eines Mechanismus auf Fortepianos und Verbeſſerung im Baue derſelben. B. I.

Dem Espinas, ſiehe Galinier.

Dem Ewbank, ſiehe Jolly.

Dem Fabricius, ſiehe de Rochelines.

Dem P. Faſanini, zu Lyon; den 18. Mai, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Weben aller Arten von Stoffen, die von ſelbſt ſtehen bleibt, wann ein Faden der Kette oder des Eintrages reißt. B. Imp. P.

Dem Favreau, Vater und Sohne, zu Paris, rue de la Bûcherie, N. 4; den 4. Mai, auf 5 Jahre; für ein Inſtrument, das als Schreibzeug und Bleiſtifthälter mittelſt einer Saug- und Drukpumpe zugleich dient. B. I.

Dem J. N. Ferry, zu Epinal, Vosges; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Verbeſſerungen an Quinctenz's tragbarer Wage. B. P.

Dem Fichtenberg, zu Paris, rue Neuve St. August, N. 28; den 2. März, auf 10 Jahre; für chemiſche und techniſche Verbeſſerungen bei Verfertigung des marmorirten und granitirten Papieres, und an den verſchiedenen Arten daſſelbe zu glänzen, glätten und ſatiniren. B. Imp. P.

Dem J. A. Finino, zu Paris, rue Beaubourg, N. 19; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für einen Leuchter aus klingendem Metalle mit einem Zurükſtößer aus einem Stüke. B. I.

Dem J. C. Fiſcher; zu Paris, rue des Bouch. St. Ger. N. 30; den 23. März, auf 15 Jahre; für Erzeugung eines Stahles, den er Meteor-Stahl (acier météorique) nennt. B. Imp.

Dem Fortier, zu Paris, rue de la Pépinière, N. 23; den 30. März, auf 5 Jahre; für einen Ofen aus Gußeiſen mit circulirender warmer Luft. B. I.

Dem J. B. Fournier, zu Paris, rue St. Denis, N. 268; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für ein eigenes Verfahren bei Verfertigung der Billard-Löcher. B. I. P.

Dem W. Furnival, zu Paris, rue Neuve St. Aug., N. 28; den 30. März, auf 15 Jahre; für einen neuen Apparat, und ein neues Verfahren Salz zu erzeugen: der Apparat kann beweglich, ſchwebend oder feſtſtehend ſeyn. B. I.

Dem P. Fulz, zu Insming, D. d. l. Meurthe; den 22. Jun.,

Digitized by Google

auf 10 Jahre; für eine Vorrichtung zum Sperren des Wagens mittelſt eines Hebels, die er enrayure à levier nennt, und mittelſt welcher man Wagen ſperren kann, ohne daß der Conducteur oder Poſtillon nöthig hat abzuſteigen. B. I.

Den Galinier Sohne und Espinas, zu Béziers, Hérault; den 14. April, auf 10 Jahre; für einen ambulirenden Apparat zum Deſtilliren der Weine. B. I.

Dem J. A. Gandais, zu Paris, Palais roy. galérie de pierre, N. 118; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine Kaffee-Kanne mit Filtrum und Dampf. B. Imp. P.

Dem J. D. F. Garat, zu Paris, passage Pergère, N. 6; den 14. Sept., auf 5 Jahre; für eine Nebenfußbekleidung, die er Paracrotte nennt, um die Füße und Beine gegen Koth und Näſſe zu ſchützen. B. I. P.

Dem Gaubert, dem Sohne, zu Montpellier, Hérault; den 1. Junius, auf 10 Jahre; für Verfertigung des Weinſteinſalzes und Weinſteinrahmes aus Weinhefen. B. I.

Dem Gaulofret, dem Sohne, zu Marſeille, Bouch. d. Rhône; den 24. Nov., auf 10 Jahre; für Wiederbelebung der thieriſchen Kohle. B. I.

Dem Gervais, zu Paris, rue du Four. St. Germ., N. 26; den 16. Aug., auf 10 J.; für ein Verfahren die Weine, Branntweine und andere geiſtige Flüßigkeiten mittelſt der Wärme zu verbeſſern. B. I.

Dem J. L. Gibon, zu Paris, rue d. Richelieu, N. 9; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für neue unverderbliche Rahmen und Einfaſſungen der Gemählde.

Dem J. J. Giraud, zu Bagnols, Gard; den 4. Aug., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Abwinden der Seide von den Cocons. B. I.

Dem J. N. Godain, zu Paris, rue des Filles St. Thomas, N. 21; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für ein Waſſer, das er crême des Sybarites nennt, und welches zum Haarfärben dient. B. I.

Dem J. B. Godard, zu Amiens, Somme; den 8. Septbr., auf 15 Jahre; für ein mechaniſches Verfahren, Hanf und Flachs ohne Röſtung zu brechen. B. I.

Dem A. J. Gourlier, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 92; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für ein Stiefeleiſen, das er fer mobile cylindrique nennt. B. I.

Dem Guelle, d. älteren, zu Paris, rue des Vieux Augustins, N. 66; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für ein im Dache angebrachtes Fenſterwerk, das er Fenestra nennt, und das die ſogenannten Dekel-Rahmen erſezt. B. I. P.

Digitized by Google

Dem Guérin de Foncin, zu Paris, rue Bergère, N. 7; den 4. Aug., auf 15 Jahre; für ein ökonomiſches Verfahren bei Bereitung der Schwefelſäure. B. Imp.

Dem Guiaux, ſiehe Auverny.

Den Guibout und Boudot, zu Paris, rue Saint-Denis, N. 367; den 16. Nov., auf 5 J.; für ein Syſtem mechaniſcher Vorarbeiten für alle Arten von Faſerſtoffen, die in einem Laternenſtuhle beſtehen. B. I.

Dem P. L. Guimbertaux, zu Paris, rue du Grand-Hurleur, N. 25; den 26. Jän., auf 5 Jahre; für eine Maſchine, die er den Raben (corbeau) nennt, zum Aufheben und Niederlaſſen allerlei verſchiedener Stoffe.

Den Haize und Binet, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 108; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für eine Sicherheitsklappe an Dampfmaſchinen. B. I.

Dem W. Hall, zu Paris, rue Neuve St. August., N. 28; den 29. Jun., auf 15 Jahre; für ein Mittel, die erwärmte Luft und die Ausflüſſe bei dem Verbrennen, als Triebkraft, die auf einen Stämpel wirkt, entweder einzeln, oder in Verbindung mit Dampf anzuwenden und zu benützen. B. Imp. P.

Dem J. Harmey, zu Paris, rue de Pontoise, N. 10; d. 28. Sept., auf 5 Jahre; für eine hydroſtatiſche Triebkraft. B. I. P.

Dem Havard, zu Paris, rue de Renard. St. Sauveur, N. 10; den 4. Mai, auf 10 Jahre; für einen Apparat bei Nacht-Stühlen. B. I.

Herhan, ſiehe Ledoux.

Dem J. C. Heyraud, zu Paris, rue de Seine, N. 6; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für Verfertigung der Hufeiſen mittelſt der Schlagpreſſe. B. I.

Den D. M. Houlet und Riverin, zu Paris, rue Meslay; den 16. März, auf 5 Jahre; für Anwendung der Abfälle des Fiſchbeines zu Knöpfen von allen Farben. B. I. P.

Dem N. Houzeau, zu Paris, rue Montorgueil, hôtel St. Christophe; den 28. Septbr., auf 5 Jahre; für ein Verfahren zur Beleuchtung mit tragbarem nicht comprimirtem Gaſe. B. I. P.

Dem L. A. Heyau, zu Paris, rue de Paradis-Poissonnière, N. 39; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für eine Maſchine zum Häftelmachen. B. I.

Dem M. L. Huet, zu Paris, rue de Provence; N. 8; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen tragbaren Dampfbad-Apparat. B. I.

Dem J. Th. Hutter, zu Rive de Gier, Loire; den 23. März, auf 5 Jahre; für einen ſich drehenden Ofen zur Ausdehnung des Tafel-Glaſes. B. I.

Digitized by Google

Dem W. Irwing, zu Paris, rue de Gren. St Germain, N. 98; den 30. Nov., auf 10 Jahre; für ein Mittel den Krahnen, großen Hämmern in Schmieden und allen Maſchinen, die eine umdrehende oder abwechſelnde Bewegung nothwendig haben, durch Anwendung des Drukes der atmoſphäriſchen Luft und eines ganzen oder theilweiſen leeren Raumes Triebkraft zu ertheilen. B. Imp.

Dem J. B. Jamain, zu Charleville, D. d. Ardennes, den 4. Mai, auf 5 Jahre; für eine Saug- und Druk-Pumpe mit vier Klappen und einem ſteten Druke, mit welchem man Waſſer aus dem tiefſten Brunnen heben, und in das oberſte Stokwerk eines Hauſes bringen kann. B. I.

Den Jamin und Cordier, zu Paris, cloitre St. Honoré, N. 16; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Anwendung des gefärbten Leders in allen Farben zur Verfertigung des Leders. B. I. P.

Dem A. Janin, zu Paris, rue Bourg l'Abbé, N. 30; den 23. März, auf 5 Jahre; für ein neues Verfahren bei Verfertigung der kleinen vergoldeten oder verſilberten Nägel mit Facetten. B. I. P.

Dem Joannis, zu Paris, rue du Bac, N. 58; den 28. Sept., auf 15 Jahre; für Verfahrungsweiſen, Metalle überhaupt und insbeſondere zu reinigen; dieſe Methoden ſind auch auf Eiſen-Erze und Gußeiſen anwendbar. B. I.

Den Jolly und Ewbank, zu la Glacière bei Paris; den 20. Jul., auf 5 Jahre; für einen Apparat zur Verkohlung des Torfes. B. I. P.

Dem Th. Jones, zu Paris, rue Caumartin, N. 15; den 18. Mai, auf 15 Jahre; für Verbeſſerung im Baue der Wagenräder. B. Imp.

Dem Kerever, ſiehe Pitot Dubellès.

Den Koechlin und Zimmermann, zu Kaiſersberg, Haut-Rhin; den 27. April, auf 5 Jahre; für eine Ziehbank zum Baumwollen-Spinnen. B. I.

Dem J. B. Labbaye, zu Paris, rue St. Lazare, N. 73; den 12. Jänner, auf 5 Jahre; für eine Harmonie-Trompete mit drei Luftlöchern und mit Stämpeln. B. I. Imp. P.

Dem L. Ladavière, zu Lyon; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für eine Maſchine, die er Seméquelle nennt, zum Bezeichnen der Points im Geſellſchafts-Spiele. B. P.

Dem J. Lamothe, zu Montréal, Gers; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine Weiſe, den Deſtillir-Apparat des Baglioni fahrbar zu machen, ſo daß man auf einem Karren deſtilliren kann. B. I. P.

Dem J. B. Landrieu, zu Anzin, D. d. Nord; den 13. Jul., auf 5 Jahre, für Verfertigung feuerfeſter Ziegel. B. I.

Digitized by Google

Dem P. Lanteires, zu Lyon; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Zuſammenlegen der Kette der Seidenzeuge. B. I.

Dem L. Lanzenberg, zu Strasburg, Bas Rhin; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für eine Maſchine, die Kalb-, Schaf- und Ziegenfelle zu ſpalten. B. Imp.

Dem A. Lavaud, zu Périgueux, D. d. l. Dordogne; den 28. Sept., auf 5 Jahre; für eine Methode, vier verſchiedene Arten von Schrift in 20 Lectionen, und vierzehn in ſechszig Lectionen zu lehren: ſeine Methode nennt er Calligraphie françaire. B. I.

Dem P. Lebarbey, zu Paris, rue St. Denis, N. 24; den 10. Nov., für ein Mittel Brüchen (Leibſchaden) vorzubeugen, nnd dieſelben zurückzuhalten.

Dem Lebrun-Touron, zu Paris, rue du Bac, N. 77; den 9. März, auf 10 Jahre; für eine Maſchine, Charpie aus alter Leinwand und anderem Materiale zu verfertigen. B. I. Imp. P.

Den Ledeux und Herhan, zu Paris, rue des Boucheries St. Germain, N. 38; den 30. März, auf 15 Jahre; für eine neue Matrize zum Letterngusſe, und eine Maſchine zum Guſſe derſelben. B. I.

Dem Leiſtenſchneider zu Poncey, Côte d'Or; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für mechaniſches Verfahren bei der Verfertigung der Pappendekel. B. I.

Lemoine-Desmares, ſiehe Renneville.

Den Lemoine und Maitre, zu Châtillon ſur Seine, Côte d'Or; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zur Verfertigung und Durchbohrung der Radreifen. B. I.

Dem J. N. Lépine, zu Paris, rue St. Lazare, N. 37; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für neue Lampen mit unverbrennlichen Dochten. B. Imp. P.

Demſelben, den 30. Oct., auf 10 Jahre; für einen tragbaren Gasbeleuchtungs-Apparat, wobei man ſich der auf jedem Herde erzeugten Hize bedient. B. I. P.

Demſelben, den 16. Nov., auf 5 Jahre; für ein Pferde-Kummet. B. Imp.

Dem Lesgent, d. jüng.; zu Paris, rue Bourg l'Abbé, N. 3; den 27. Jul., auf 10 Jahre; für Teller und Beſteke aus geſtähltem Metalle, das die Stärke, Elaſticität und Politur des Silbers hat. B. I.

Dem A. L. Lorget, zu Paris, rue Montmartre, N. 84; den 10 Nov., auf 5 Jahre; für Bereitung eines Glanzpapieres, das dem Email gleicht. B. Imp. P.

Dem Louis, dem jüng.; zu Nimes, Gard; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für eine Lade an den Stühlen à la Jacquart. B. P.

Digitized by Google

Dem J. J. Luzier, zu Paris, rue St. Jacques la Bouch., N. 48; den 31. Aug., auf 10 Jahre; für zwei Schüſſe aus einem Laufe an Flinten mit Stein oder Knallpulver. B. I. P.

Dem P. Maillot; zu Lyon; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein hämmerbares und dehnbares Metall, das er Maillechort nennt. B. Imp. P.

Dem F. A. Mairet, zu Fontenay, Côte d'Or; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für eine Maſchine, Papier mit oder ohne Arbeiter zu verfertigen; die Maſchine macht gemeines und Velin-Papier, von einem beſtimmten Formate, oder von unbeſtimmter Länge. B. I.

Dem T. Maiſiat, zu Lyon; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für Gewebe, die Druk und Kupferſtiche nachahmen. B. I.

Maitre, ſiehe Lemoine.

Den Ph. Mallié und P. Mémo, zu Lyon; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine mechaniſche Lade zur Verfertigung der Bänder und anderer Gewebe. B. I.

Marchand, ſiehe Moiteſſier.

Dem F. Martin, zu Paris, rue des Filles St. Thomas, N. 1; den 24. Aug., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zur Ausdehnung der Rükenwirbelſäule, die er Lit à extension constant et élastique nennt. B. I.

Mazeline, ſiehe Moiteſſier.

Mémo, ſiehe Mallié.

Dem S. Mialle, zu Paris, rue du Cherche-Midi, N. 28; den 16. Nov., auf 15 Jahre; für eine Methode in kurzer Zeit leſen zu lehren. B. I.

Mieg, ſiehe Dollfuß.

Dem Migeon, zu Belfort, Haut-Rhin; den 22. Jun., auf 15 Jahre; für ein neues Gebläſe. B. I.

Demſelben, den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Schlagen der Köpfe der ſogenannten Holzſchrauben aus allen Draht-Nummern, während ſie noch heiß ſind: die Köpfe mögen rund oder vierekig, platt oder von was immer für einer Form ſeyn. B. I.

Dem A. Millet, zu Paris, Passage Saulnier, N. 4; den 8. Jun., auf 5 Jahre; für einen Apparat, den man oben an den Schornſteinen anbringen kann, um das Zurüktreten des Rauches durch Windſtöße zu verhindern. B. I.

Dem Moiſſon-Devaux, zu Paris, rue des Petits-Hôtels, N. 20; den 18. Mai, auf 10 Jahre; für Verfertigung metallner Röhren mittelſt eines Druk-Apparates. B. I.

Den Moiteſſier, Marchand und Mazeline, zu Carcaſſonne, Aude; den 28. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum

Digitized by Google

Scheren der Tücher und anderer Stoffe, die ſie Velociforce nennen. B. I.

Dem J. P. Montagny, zu Paris, rue des Grands August, N. 5; den 16. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung von Knöpfen von allen Farben und Größen, die den ſeidenen Knöpfen ähnlich ſind. B. I. P.

Dem de Montaignac, zu Bordeaux, Gironde; den 15. Februar, auf 5 Jahre; für Verfertigung und Prüfung eiſerner Ketten für Schiffe. B. I.

Dem J. E. Moreau, zu Paris, rue des Vieill. Étuv. St. Martin, N. 1; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Häftelmachen. B. I.

Dem J. B. Morize, zu Paris, rue aux Ours, N. 9; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für eine Schere, mittelſt welcher man Stüke von einer beſtimmten Länge ſchneiden kann, und die er Cisoir de proportion nennt. B. I.

Motte, ſiehe Didot.

Dem R. L. Mouſſier, zu Paris, rue de Beauregard, N. 20; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Schwefel-Demant-Feile (Lime sulfurique diamantée) zur Wegnahme der Hühneraugen und Schwielen. B. I. P.

Dem E. F. Muller, zu Paris, boulev. St. Denis, N. 19., den 14. Sept., auf 5 Jahre; für einen mechaniſchen Pult für Zeichner und Lithographen. B. I.

Dem J. P. G. Munch, zu Strasburg, Bas Rhin; den 27. Jul., auf 5 Jahre; für einen Wagen, den man nicht umwerfen kann. B. I.

Dem Néry, zu Paris, rue St, Lazare, N. 37; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen Apparat gegen das Rauchen der Schornſteine. B. Imp. P.

Dem H. L. Néry, zu Paris, rue St. Michel le Comte, N. 36; den 8. Febr., auf 10 Jahre; für eine Dampfmaſchine mit unmittelbarer Umdrehung. B. I.

Dem W. Newton, zu Paris, rue Neuve St. August, N. 28; den 15. Febr., auf 15 Jahre; für einen Apparat zum Erwärmen und zum Abkühlen, den er Calorifère et Réfrigérant nennt. B. Imp. P.

Dem Niogret, zu Paris, rue St. Paul; den 21. Dec., auf 10 Jahre; für eine Vorrichtung, Reiſende und Güter zu Waſſer und zu Land mittelſt eines Both-Wagens (bateau-voiture) zu transportiren, wo Wagen und Both ohne Dampf und ohne Pferde mittelſt neuer Kräfte mit einfacher, doppelter und dreifacher Wirkung bewegt und geleitet werden. B. I.

Dem L. Noriet, zu Tours, Indre et Loire; den 31. Auguſt,

Digitized by Google

auf 5 Jahre; für einen Apparat, wodurch die Pendel-Uhren ſich von ſelbſt ſenkrecht ſtellen. B. I.

Dem Nuellens, zu Paris, rue du rocher, N. 23; den 20. Jul., auf 15 Jahre; für elaſtiſche Matraze und elaſtiſche Möbel. B. I. P.

Den A. Orry, L. Néry und C. S. de Cormeille, zu Paris, rue des Petites-Écuries, N. 3; den 4. Mai, auf 10 Jahre; für einen Apparat, den ſie Fumicomburateur nennen, und der allen Rauch und die ſchädlichen Theile, die er enthält, zerſtört und verzehrt. B. I.

Dem J. F. Ouarnier, zu Paris, Quay de la Mégisserie, N. 10; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für ein klärendes Filtrum mit hohem Druke. B. I.

Dem P. J. Paret, zu Montpellier, Hérault; den 29. Jun., auf 15 Jahre: für neue Inſtrumente zum Wägen. B. I.

Dem O. Pecqueur, zu Paris, rue Traversière- St. Antoine, N. 18; den 31. Aug., auf 10 Jahre; für ein neues Schifffahrts-Syſtem zum ſtromaufwärts Ziehen der Bothe. B. I.

Dem J. F. Penot, zu Mulhauſen, Haut-Rhin; den 11. Aug., auf 15 Jahre; für ein Verfahren zur Erzeugung des baſiſch-kohlenſauren, eſſigſauren, ſalpeter- und hydrochlorſauren Bleies. B. I.

Dem J. Perkins, zu Paris, rue des Jeûneurs, N. 8; den 7. December, auf 15 Jahre; für Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. B. Imp.

Dem A. Perpigna, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 8; den 22. Jun., auf 10 Jahre; für ein verbeſſertes klärendes Filtrum. B. Imp.

Perrin, ſiehe Aſchermann.

Dem J. Petit-Pierre, zu Paris, rue Pavée St. André, N. 5; den 10. Nov., auf 15 Jahre; für eine Büchſe zum Schmelzen der Platten zum Notenſtiche, die er Boite mélotachigraphique nennt. B. I. P.

Demſelben, den 14. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Notenſtiche, die er Machine typomélographique nennt. B. I. P.

Den Peyron und Augier, zu Montélimart, Drôme; den 16. Aug., auf 10 Jahre: für eine Maſchine zum Dreſchen und Schwingen des Kornes. B. I.

Pichon, ſiehe Réal.

Dem. H. Pierron, zu Paris, rue St. Honoré, N. 123; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für eine autographiſche Preſſe. B. I. P.

Dem J. Piquet, zu Nantes, Loire Infér.; den 26. Jänner, auf 5 Jahre; für ein Inſtrument, das er Polymeter nennt, wodurch die Verhältniſſe und Dimenſionen verſchiedener Figuren angegeben werden. B. I.

Digitized by Google

Den Pitot Dubelles und de Kerever, zu Morlaix, Finisterre; den 23. März, auf 10 Jahre; für Verfahren, gewöhnlichen und hydrauliſchen Kalk von großer Stärke zu bereiten. B. I.

Dem G. Pocock, zu Paris, rue Blanche, N. 3; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Ziehen der Wagen, Heben der Laſten in der Luft, und die auch in der Schifffahrt dient; er nennt ſie Drache (Cerf. Volant). B. I. Imp.

Dem Poirot de Valcourt, zu Paris, rue Louis-le-Grand, N. 16; den 29. Jun., auf 15 Jahre; für eine Maſchine zum Graben in der Erde. B. I. P.

Dem L. P. Poiſſon, zu Paris, rue d'Angoulême, N. 19; den 14. Septbr., auf 5 Jahre; für Papier und Pappendekel aus Süßholz. B. I. P.

Dem C. H. Poncet, zu Lyon; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen Schüzen oder ein Schiffchen an Weberſtühlen, (nicht aber Tuchweberſtühlen). B. P.

Demſelben, den 23. Febr., auf 10 Jahre; für ein Syſtem von Maſchen bei façonnirten Seidenzeug-Stühlen. B. I.

Den Brüdern Portefais, zu Paris, rue J. J. Rousseau; den 15. Febr., auf 5 Jahre; für dynamiſche Lampen. B. P.

Dem L. J. Puillot, zu Paris, rue royale N. 8. enclos St. Martin; den 19. April auf 5 Jahre; für Bleiſtifthälter mit Tintenfaß, Streuſandbüchſe und kupferner Feder. B. I. P.

Dem A. Poupart, zu Sedan, Ardennes; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Bekleidung der Cylinder mit Metallplatten zum Krempeln und Kämmen der Wolle und anderer Faſerſtoffe, und zum Rauhen der Tücher. B. I. P.

Dem Cl. Poupon, zu Nuits, Côte d'or; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für eine neue Preſſe zum Preſſen der Trauben und anderer Körper. B. I.

Dem Poyenar, zu Paris, rue de Tournon, N. 17; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine immerwährende Feder, die ſich von ſelbſt mit Tinte nährt. B. I. P.

Dem P. Pradel, zu Carcaſſonne, Aude; den 13. Jul., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Tuchſcheren. B. I.

Dem Prévoſt, zu Paris, rue de Louvois, N. 2; den 31. Auguſt, auf 5 Jahre; für eine immerwährende Ankündigungs-Weiſe. B. I. P.

Dem Prouſt, zu Lajarrie, Charente inf.; den 28. Sept., auf 5 Jahre; für einen Deſtillir-Apparat. B. I.

Dem J. Rabier, zu Rennes, Ille et Vilaine; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für ein Verfahren große hölzerne Cylinder von jedem

Digitized by Google

Durchmeſſer zu verfertigen, die dann zu dem Stämpel-Gebläſe bei großen Schmieden und Eiſenhütten, auch zu Fäſſern, Kufen, Säulen ꝛc. anwendbar ſind.

Dem Th. Ratcliff, zu Paris, rue St. Ambr. Popincourt. N. 5 bis; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für eine mechaniſche Spindel zum Spinnen und Zwirnen der Wolle, Seide, Baumwolle, des Hanfes, Flachſes, und aller Arten von Faſerſtoffen. B. Imp. P.

Den Grafen Réal und Pichon, zu Paris, rue de l'Université, N. 5; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für eine ſich drehende Dampf-Maſchine, die durch anhaltenden Strom mit unbegränzter Wiederholung wirkt. B. Imp. P.

Den Renneville und Lemoine Desmares, zu Paris, rue de Gren. St. Germ., N. 126; den 19. April, auf 10 Jahre; für ein Verfahren zum Waſchen der Wolle. B. I.

Den E. Rey und Aguettant, zu Lyon; den 27. Jul., auf 10 Jahre; für Anwendung der Kraft des Waſſers, des Dampfes und des Windes beim Brüken- und Straßenbaue. B. I.

Dem J. J. Richard, zu Paris, parvis N. Dame, N. 4; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung verſchiedener Artikel aus polirtem Gußeiſen ſtatt aus Gußſtahl. B. I.

Den Risler und Dixon, zu Cernay, Haut-Rhin; den 12. Jänner, auf 5 Jahre; für einen Kunſtweberſtuhl zur Verfertigung von Baumwollenzeugen, Seidenzeugen und Tuch. B. I.

Denſelben, den 15. Febr., auf 10 Jahre; für einen Stuhl mit einer Spindel-Bank, den ſie méchoir nennen. B. I. P.

Denſelben, den 25. Mai, auf 5 Jahre; auf einen Kunſtweberſtuhl, den ſie Métier Dixon nennen. B. I.

Riverin, ſiehe Houlet.

Den De Rochelines und Fabricius, zu Dounay, D. du Nord; den 24. Nov., auf 5 Jahre; für eine Vorrichtung, die Diligencen vor dem Umwerfen zu ſichern. B. I.

Dem Roland de Buſſy, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 20; den 13. Jul., auf 10 Jahre; für Oefen zur Reinigung und Verkohlung des Torfes. B. I.

Den Rollé und Schwilgué, zu Strasburg; den 14. Dec., auf 10 Jahre; für eine Brükenwage zum Wägen beladener Wagen. B. I. P.

Dem B. Rotch, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 8; den 26. Jänner, auf 15 Jahre; für eine Maſchine zum Abwinden und Aufſpulen der Seide. B. Imp.

Dem Ch. Rule, zu Paris, pass. Saulnier; den 23. März, auf 15 Jahre; auf ein Verfahren zur Entwikelung des Gaſes aus öhli-

Digitized by Google

gen, harzigen, erdharzigen und anderen Körpern, und zwar mit der größten Sicherheit, Leichtigkeit, Schnelligkeit und Wohlfeilheit. P. Imp. P.

Dem Marquis de St. Croix Molay, zu Paris, rue de Louvois, N. 2; den 14. Sept., auf 15 Jahre; für bewegliche metallene Gewölbe, oder tragbare metallene Silos zur Aufbewahrung des Getreides. B. Imp. P.

Saint-Léger, ſiehe Brian.

Dem Saint-Maurice Cabany, zu Paris, rue St^e. Avoie, N. 37; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine Copier-Maſchine, die er den Sécretaire nennt. B. I.

Dem F. A. Sautermeiſter, zu Lyon; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein Blaſe-Inſtrument mit 11 Klappen, das er Basse d'harmonie oder Nouvel Ophicléide nennt. B. I. P.

Den Brüdern Savareſſe, zu Paris, plaine de Grenelle, N. 7; den 9. März, auf 5 Jahre; für eine neue Art, Muſik-Saiten ohne Knoten und von Einer Länge für jedes Inſtrument zu verfertigen. B. I.

Dem W. Scheinlein, zu Paris, rue Neuve St. August., N. 28; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein chirurgiſches Inſtrument zum Zerkleinen des Steines in der Blaſe, das er lithotripteur nennt.

Dem L. Schertz, zu Strasburg, Bas-Rhin; den 25. Mai, auf 15 Jahre; für ein Verfahren, die Seidenraupen bei anderem Futter, als mit Maulbeerbaum-Blättern aufzuziehen, und die Raupen zu reinigen und geräumiger zu legen. B. I.

Schwilgué, ſiehe Rollé.

Dem J. Segundo, zu Paris, petite rue St. Roch, N. 2; den 30. Oct., auf 10 Jahre; für ein Gebiß und Kinnketten. B. I. P.

Den Siau und Boſſe, zu Marſeille, B. du Rhône; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für Bereitung des Leimes aus Knochen. B. I.

Dem N. Simon, zu St. Dié, Vosges; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für einen beweglichen Anricht-Tiſch aus Blech. B. I.

Den Sorel und Artus, zu Alençon, Orne; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für ein Inſtrument um hohe Grade von Hize zu meſſen, das ſie Pyrometer nennen. B. I.

Dem V. Souffrant, zu Paris, rue St. Lazare, N. 105; den 5. Oct., auf 15 Jahre; für eine Pumpe zum Feuerlöſchen, die er Pompe française nennt. B. I.

Den Spiller und Crespel-Deliſſe, zu Paris, rue d'Anjou St. Honoré; den 30. Oct., auf 5 Jahre; für Anwendung des Dampfes zur Abdampfung des Runkelrüben-Saftes, mittelſt eines Keſſels, deſſen Boden aus halbkreisförmigen Röhren beſtehen, die auf einer Kupferplatte befeſtigt ſind. B. I.

Digitized by Google

Dem Steininger, zu Paris, rue du Temple, N. 137; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für einen Mechanismus an Baßgeigen. B. I.

Dem N. Strybosh, zu Lyon; den 7. Dec., auf 5 Jahre; für Talgkerzen, die den Wachskerzen gleichen. B. I.

Dem J. B. Tereygeol, zu Paris, place du pont St. Mich., N. 46; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für Mühlen ohne Mühlſteine zur Erzeugung des Mehles aller Art. B. I.

Dem Thébes, d. älteren und dem Neffen, zu Tarbes, Hautes Pyrén.; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Maſchine um alle Arten von Oehlſamen zu zerquetſchen. B. I. P.

Dem Thinat, zu Nantes, Loire inf.; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine neue Dampfmaſchine mit hohem Druke. B. I.

Dem V. P. Triguet, zu Paris, rue Martel, N. 16; den 28. Sept., auf 10 Jahre; für ein Fortepiano mit iſolirtem Stege, das mehr Stärke und Harmonie hat. B. I. P.

Dem P. Vallon, zu Paris, rue de l'Opéra, N. 23: den 24. Aug., auf 5 Jahre; für einen künſtlichen Wezſtein zum Abziehen der Barbier-Meſſer. B. I.

Dem Vanhoorick, zu Strasburg; den 26. Jän., auf 10 Jahre; für eine Kutſche, die nicht umwerfen kann. B. I.

Dem G. Vaughan, zu Paris, place de la Bourse; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für ein verbeſſertes Dampfmaſchinen-Syſtem, das mehr Kraft gibt, und Koſten erſpart. B. I. Imp. P.

Den Veſin und Devannes, zu Bordeaux, Gironde; den 25. Mai, auf 10 Jahre; für ein Syſtem von ſchiefen Flächen, das in einigen Fällen, die Schleuſen auf kleinen Flüſſen und Canälen erſezen kann. B. I.

Dem Viéville de Clanlieux, zu Paris, rue Saint-Victor, N. 49; den 24. Aug., auf 15 Jahre; für Stiele an Kämmen. B. I.

Dem J. Viret, zu Brionne, Eure; den 8. Septbr., auf 5 Jahre; für eine Maſchine zum Ausziehen der Wolle. B. I.

Dem J. C. G. Willer, zu Paris, rue J. J. Rousseau, N. 20; den 14. Sept., auf 5 Jahre; für ein Waſſer, das er eau de Hébé nennt, und welches zur Vertreibung der rothen Fleke im Geſichte dient. B. I.

Dem J. Winslow, zu Hâvre, Seine inf.; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine Maſchine, die er Rotta-flotteur, oder fileur en doux économique et expéditif nennt, zum Ausſpinnen der Baumwolle ohne ſie zu drehen, und mit der größten Geſchwindigkeit. B. Imp.

Dem L. W. Wright, zu Parit, rue Neuve St. August., N. 28; den 14. Decbr., auf 15 Jahre; für einen verbeſſerten Krahnen. B. Imp. P.

Digitized by Google

Zimmermann, ſiehe Koechlin.

Es wurden alſo im Jahre 1827 nicht weniger als 253 Brevets oder Patente ertheilt, worunter 46 Brevets d'Importation.

LXXXIX.

Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 25ten bis 29ten März 1828 ertheilten Patente.

Der Jane Bentley Lowry, Frau des Thomas Sampſon Lowry, Strohhutfabrikant in Exeter: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von Hüten und Müzen. — Dd. 25. März 1828.

Dem Edward Cowper, Gentleman in Clapham Road Place, in der Pfarrei St. Mary, Lambeth in der Grafſchaft Surrey: auf Verbeſſerung im Papier-Beſchneiden. — Dd. 26. März 1828.

Dem Ferdinand de Fourville, Kaufmann in Piccadilly, in der Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen an Filtrirapparaten. — Dd. 26. März 1828.

Dem Thomas Lanes, Spizenfabrikant, im Strand, in der Grafſchaft Middleſex: auf einen verbeſſerten Faden zum Gebrauche bei der Fabrication der ſogenannten Bobbin-Net-Spizen. — Dd. 29. März 1828.

Dem Henry Marriott, Eiſenkrämer, in Fleet Street in der City von London, und Auguſtus Siebe, Maſchinenfabrikant in Princes Street, Leiceſter Square, in der Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen an hydrauliſchen Maſchinen. — Dd. 29. März 1828.

Dem Peter Taylor, Flachsbereiter in Hollinwood, in der Grafſchaft Lancaſter: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Hecheln und Kämmen des Flachſes, Hanfes, Werges und anderer Faſerſtoffe. — Dd. 29. März 1828.

Dem John Davis, Zuker-Raffinirer in Leman-Street, Goodman's Fields, in der Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen beim Einſieden oder Abdampfen von Zukerauflöſungen und anderen Flüßigkeiten (ihm von einem Ausländer mitgetheilt). — Dd. 29. März 1828. (Aus dem Repertory of Patent-Invent. Mai 1828. S. 332.)

Parrot's Ellipſograph.

Die im polytechn. Journale Bd. XXIV. S. 25. aus dem Mechanics' Magaz. mitgetheilte Methode des Hrn. Saul zu Lancaſter, Ellipſen von jeder Länge mittelſt Stäben zu beſchreiben, iſt zufolge eines Schreibens des kaiſ. ruſſiſchen Staatsraths und Akademikers von Parrot an den Herausgeber, das literariſche Eigenthum dieſes Gelehrten, und wurde von demſelben ſchon vor beinahe 40 Jahren in einer unter dem Titel: der Ellipſograph, theoretiſch und praktiſch beſchrieben, herausgekommenen Schrift auseinandergeſezt.

Hrn. Lamb's Rechnungskreis.

Hr. Joſ. Lamb zu London, Newman-Street, der ehevor bei der k. Artillerie angeſtellt war, hat ein ſehr ſinnreiches und einfaches Inſtrument zum Rechnen erfunden, welches er Concentric Circular Proportioner nennt. Es wird im Register of Arts, N. 28. S. 63. ſehr empfohlen, iſt aber höchſt unvollſtändig beſchrieben.

Ueber die Feſtigkeit der Gewölbe,

findet ſich ein intereſſanter Aufſaz der HHrn. Majors Lamé und Clapeyron im Petersburger Journal des voies de communication 1826, welcher mit dem älteren und erſten wichtigen Aufſaze über dieſen Gegenſtand von Hrn. Coulomb, (im Recueil des Savans étrangers 1773), und den ſinnreichen Verſuchen des Hrn. Boiſtard (im 2. Cah. des Mémoir. extraits de la Bibliothèque des

Digitized by Google

ponts et Chauſsées), und mit den Leçons des Hrn. Navier ſo ziemlich ein Ganzes über dieſen wichtigen Gegenſtand geben kann. (Bulletin d. Scienc. technol. März. 1828. S. 255.)

Streit über die Kurbelbewegung.

Im American Journal of Science entſpann ſich im VII. Bd. N. 2. ein Streit über die Kurbelbewegung bei Gelegenheit eines Aufſazes des Hrn. Quinby, der ſich bis zum XI. Bd. fortſpinnt, und worauf wir die europäiſchen Mechaniker aufmerkſam machen zu müſſen glauben. (Bullet. a. a. O.)

Eiſerne Pflüge des Hrn. G. Clymer (London, Finsburg-Street.)

Das Register of Arts and Journal of Patent-Inventions lobt in N. 28. S. 51. dieſe Patentpflüge des Hrn Clymer ungemein, und bemerkt, daß der Patent-Träger in ſeiner Patent-Erklärung mit dem genaueſten Detail die mathematiſchen Grundſäze entwikelte, und durch eine Menge geometriſcher Figuren erwies, nach welchen die Krümmung an den Streichbretten gebildet werden müſſen. Allein, ſtatt uns hierüber etwas mitzutheilen, liefert es bloß ein Paar kaum etwas über einen Zoll große Zeichnungen dieſer ſo ſehr geprieſenen Pflüge, aus welchen Niemand etwas zu lernen vermag. Es bleibt daher kein anderes Mittel übrig, als einen ſolchen Pflug kommen zu laſſen, was um ſo leichter möglich iſt, als dieſe Pflüge vorzüglich für Exportation berechnet ſind.

Hrn. Avit's neue Sonnen-Uhren.

Hr. Francoeur erſtattet im Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 283. S. 21. einen vortheilhaften Bericht über die neuen Sonnen-Uhren des Hrn. Avit (Paris, rue St. Anne, N. 15.), die nichts anderes als gläſerne Kugeln ſind, in deren Hohlraum die Sonne bei einem Loche hinein ſcheint, und auf deren äußerer Oberfläche die Stundenkreiſe verzeichnet ſind. Die Kugel dreht ſich in ihrer Faſſung um einen horizontalen und verticalen Durchmeſſer, und Stunde und Tag zeigt ſich durch den lichten Punct außen auf der Oberfläche. Dieß gibt ein ſehr elegantes und brauchbares Möbel, das unſere guten Nürnberger, (aus deren gut organiſirten Köpfen man mathematiſchen Geiſt troz aller Bemühungen unſerer Studien-Referenten noch nicht verbannen konnte) uns wahrſcheinlich eben ſo elegant und präcis, wie die Pariſer, nur wohlfeiler, liefern werden. Es wundert uns, daß Hr. Francoeur ſeine Leſer nicht an die alte Doppelkreis-Sonnenuhr erinnert, wo der durch einen Punct im Stundenkreiſe durchfallende Lichtſtrahl die Stunde auf einem zweiten Kreiſe andeutet. Solche Sonnen-Uhren wurden zu Nürnberg ſchon vor 100 Jahren verfertigt, und verhalten ſich zu Hrn. Avit's Sonnen-Uhr, wie eine ſogenannte Sphaera armillaris ſich zu einem Himmels-Globus verhält.

Prüfung der Stärke der Flaſchen.

Hr. Collardeau hat eine Maſchine erfunden, mittelſt welcher man die Stärke der Flaſchen mit der größten Verläßigkeit beſtimmen kann. Dieſe Maſchine iſt für die Weinhändler von der höchſten Wichtigkeit; denn der hohe Preis des Champagners hängt lediglich, (was ſo wenige Leute wiſſen!) von dem Umſtande ab, daß die Hälfte, ja oft zwei Drittel der Flaſchen ſpringen, in welche der Champagner abgezogen wird. (Industriel. April. 1828. S. 349.)

Färbung der Nippen aus ſchlechtem Golde.

Man bedient ſich zu Paris folgender Compoſition, um den Nippen aus ſchlechtem Golde, die nur 750/m. ſind, eine ſchöne Goldfarbe zu geben.

Salpeter	40.
Alaun	25.
Kochſalz	35.
	100

Dieſe Compoſition iſt unter dem Namen Farbe (couleur) bekannt. Man

verkauft auch ein ſolches Pulver, bei welchem weißer Arſenik iſt, das man aber verbiethen ſollte. (Journ. d. Scienc. usuelles. N. 29. Bullet. d. Sc. techn. März. 1828. S. 214.)

Thauröſtung des Hanfes.

Hr. Nicolas erzählt in den Mémoir. d. l. Soc. royale de Caën, 1. Cah. 1827. S. 145. ſein Verfahren, die Thauröſtung ſtatt der verderblichen Waſſerröſtung bei dem Hanfe einzuführen. Die Thauröſtung war in den älteſten Zeiten Sitte, und iſt es noch heute zu Tage in den Vogeſen. Nach dieſer Röſtung beucht er den Hanf in einer Kufe, in welcher er auf 100 Pfund in einzelne Reischen gebundenen Hanfes, 50 Pinten Brunnen-Waſſer, und 2 Pfund Pottaſche (oder Soda) mit 4 Pfund Oehl bis auf ungefähr 20° erwärmt gießt. Nach 2 Tagen wird dieſe Beuche abgezogen, bis auf 85° erhizt, und neuerdings auf den Hanf gegoſſen. Am dritten Tage nach dem Einweichen wird jedes Reischen Hanf mit der Hand gerieben, gewaſchen und getroknet. Der Hanf verliert auf dieſe Weiſe ſeinen Geſtank, wird ſanft wie Flachs, gibt weniger Werg, und läßt ſich ſchön verarbeiten. (Bullet. d. Scienc. technol. März 1828. S. 214.) [186])

Wein, der im Zapfen läuft, gut zu erhalten.

Hr. Imery zu Toulouſe empfiehlt eine Flaſche feines Oehl in das Faß zu gießen, das man lang im Zapfen laufen läßt, und erinnert hier an die Sitte der Florentiner, die mittelſt einiger Tropfen feinen Oehles in ihren dünnen Flaſchen, die ſich nicht feſt zuſtöpſeln laſſen, ihre herrlichen Weine Jahre lang gut erhalten. Journ. d. Sc. und Nr. 23. Bulletin a. a. O. (Dem Ueberſezer ſcheint es, daß guter Wein weder Oehl noch Kork braucht. Er hatte eine Flaſche ächten Malaga zwei Jahre lang ſehr ſchlecht zugepfropft auf ſeinem Tiſche, und nippte nur zuweilen ein Tröpfchen auf Don Roxas Wohl. Der Wein war im lezten Tröpfchen, nach zwei Jahren, die er im Zimmer zubrachte, noch ſo gut, wie da vor 2 Jahren das Pech vom Korke gelöst wurde. Wir in Deutſchland können keinen Gebrauch vom Oehle machen, um Wein mittelſt deſſelben zu erhalten.)

Seidenzeuge, und Gewebe aller Art, auch Papier, von Waſſer undurchdringlich zu machen.

Die beſten Fabriken dieſer Art im Auslande ſind gegenwärtig jene des Hrn. Champion zu Paris, und jene des Hrn. Davies zu Macclesfield bei London. Beide halten aber ihr Verfahren geheim. Das durchſichtige Papier des Hrn. Davies zum Pauſen iſt das beſte, das man kennt. (Bullet. d. Scienc. technol. a. a. O.)

Kochgeſchirr aus Porzellan, und Benüzung des Porzellans in der Mechanik von Hrn. Langlois.

Hr. Mérimée theilt in Nr. 283. des Bulletin d. l. Soc. d'Encouragement S. 23 Nachricht über die Porzellan-Kochgeſchirr-Fabrik des Hrn. Langlois zu Bayeur mit. Man wußte längſt, daß bei Cherbourg Kaolin bricht; Niemand hat aber denſelben benüzt. Im Jahre 1801 fing Hr. Langlois an, denſelben anzuwenden, nachdem er ſich vorläufig unter Brongniart's Auſpicien in der Porzellanfabrik zu Sevres die nöthigen Kenntniſſe erwarb. Die zuerſt errichtete Fabrik zu Valognes wurde aufgegeben, und eine neue zu Bayeur errichtet, die jezt ihre Niederlage zu Paris hat. Das Porzellan aus dem Kaolin zu Cherbourg iſt nicht ſo weiß, wie das Limoger, aber ohne Vergleich feuerfeſter, und iſt ſehr wohlfeil. Hr. Mérimée hat die Waaren des Hrn. Langlois allen möglichen Torturen im Feuer unterworfen, und ſie hielten jede Probe aus ohne ein Rißchen zu bekommen. Da die lichte Farbe jedoch und die Glätte die

186) Ganz daſſelbe Verfahren ſah der Ueberſezer vor 42 Jahren in ſeines Vaters Garten zu Wien von einem böhmiſchen Juden anwenden, deſſen Haupterwerb in Hanf- und Flachsverfeinerung beſtand. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Wärme zurükwirft, ſo wünſcht Hr. Mérimée, daß man den Kochtöpfen aus dieſem Porzellan eine dunkle ſchwarze oder braune Farbe geben möchte. Schmelztiegel aus dieſem Kaolin ſind ungemein feuerfeſt, man verſteht ſich aber noch nicht recht auf die Verfertigung derſelben.

Hr. Langlois hat aus dieſem Porzellane Flaſchen für Säuren, Hähne an Pipen, Täfelchen für Haus-Nummern, auch Rollen zu Flaſchenzügen, Reibungswalzen an den Füßen der Möbel verfertigen laſſen; die Rollen in den Flaſchenzügen der Schiffe aus ſolchem Porzellane machen Epoche in der franzöſiſchen Marine. Hr. Cavalier hat das Takelwerk ſeines Schiffes mit ſolchen Porzellan-Rollen im Jahre 1815 ausgerüſtet. Als daſſelbe nach 10 Jahren zu Caen, nachdem es viele Reiſen gemacht hatte, abgetakelt wurde, zeigten ſich dieſe Rollen eben ſo gut, wie da ſie neu waren. Sie waren den Rollen aus Lignum Sanctum in jeder Hinſicht vorzuziehen.

Dieſe wohlfeile Töpferwaare aus Porzellanerde erregt die Aufmerkſamkeit von ganz Frankreich.

Handlungs- und Induſtrie-Schule in Frankreich.

Je mehr die Miniſter in England und Frankreich die nothwendigſten Inſtitute eines jeden Landes, die Erziehungs- und Bildungs-Inſtitute, vernachläßigen, und glauben genug gethan zu haben, wenn ſie den Univerſitäten den bedauernswerthen Zuſchnitt des Mittelalters wieder ſchenken, deſto mehr ſtrebt in dieſen Ländern der beſſere Theil des Volkes dieſem verderblichen Uebelſtande abzuhelfen.

Was M. Thereſia und Joſeph, durch Sonnenfels geleitet, dem öſterreichiſchen Staate ſchon vor 60 Jahren ſchenkten, eine Handlungs-Schule, das haben, ſeit einigen Jahren, Privatleute auch ihrem Vaterlande in Frankreich geſchenkt. Dieſe Privatanſtalt, an deren Spize Graf Chaptal, Laffite, Ch. Dupin, M. Marchand, Caſ. Périer, Dallvier, d. ält., Delondre, Mallet, d. ält., Ternaux, d. ält., Vital-Roux, de Prony, J. B. Say, Baron Locré und de la Grange ꝛc. ſtehen, hat ſich von Jahr zu Jahr im Stillen immer mehr und mehr gehoben, und beſizt gegenwärtig, unter der Leitung des Chev. Des Taillades, das Hôtel des unſterblichen Sully, in welchem die Schüler wohnen, und ihren Unterricht erhalten.

Der Unterricht dauert zwei Jahre unter 15 Profeſſoren und 6 Chefs de Comptoirs, welche im lezten Curſe, alle Handelsgeſchäfte, ſelbſt die ſogenannten Speculations-Geſchäfte praktiſch lehren. Nach zurükgelegtem Curſe erhält jeder Schüler ſein Diplom. Man ſieht hier ſehr darauf, daß jeder, der einſt Kaufmann werden will, Naturgeſchichte, Phyſik, Chemie, als Baſis der Technologie, und dann Technologie ſo gründlich als möglich ſtudiert, und ſorgt auch für die hierzu nöthigen Sammlungen. Die jungen Leute, zwiſchen 16 bis 20 Jahren, werden unter ſtrenger, aber nicht pedantiſcher Aufſicht gehalten. Sie ſind den ganzen Tag über beſchäftigt, und dürfen nur an Sonntagen zu ihren Verwandten. Sie ſind übrigens vortrefflich, in jeder Hinſicht, gehalten. Die Schule hat gegenwärtig 104 Schüler, wovon 83 im Hôtel wohnen. Unter dieſen ſind 2 Engländer, 1 Niederländer, 1 Schweizer, 1 Preuße, 1 Oeſterreicher, 3 Ruſſen, 1 Portugieſe, 1 Spanier, 1 Grieche, 2 Afrikaner, 8 Süd-Amerikaner (4 Spanier, 4 Portugieſen). Auf dieſe Weiſe werden unter den jungen Handelsleuten durch ſogenannte Schulfreundſchaft Verbindungen in allen Welttheilen angeknüpft, und die Handelsfreundſchaft am Arme wahrer Freundſchaft geleitet.

Hr. Coquebert-Montbret, der über dieſe Schule vor der Societé Bericht erſtattet, macht die Regierung und das Miniſterium auf die Vortheile aufmerkſam, die das Land von einer ſolchen Schule ziehen kann, wenn dieſelbe auch die gehörige und verdiente Aufmerkſamkeit von Seite „eines über die erſten und wichtigſten Bedürfniſſe des Landes aufgeklärten Miniſteriums" erhielte.

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.
Neunter Jahrgang, eilftes Heft.

XC.

Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine, worauf Jak. Perkins ſich am 22. März ein Patent ertheilen ließ.[187])

Aus dem London Journal of Arts. März. 1828. S. 541.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Dieſes Patent kann als die Vollendung der Verbeſſerungen, welche Hr. Perkins an der Dampfmaſchine anbrachte, betrachtet werden. Es iſt nicht unſere Abſicht hier zu unterſuchen, in wiefern der Patent-Träger ſeinen großen Verſprechungen Genüge geleiſtet hat; wir werden unſere Meinung hierüber bei einer anderen Gelegenheit äußern; es iſt genug, daß dieſe Maſchine vieles Neue ſowohl in der Theorie als in der Ausführung beſizt, und der einzige ſichere Beweis ihrer Vorzüge vor anderen Dampfmaſchinen wird der Bericht über ihren Gang ſeyn.

Bei jeder neuen und wichtigen Erfindung zeigen ſich anfangs große Schwierigkeiten, und unter dieſen Schwierigkeiten iſt gewöhnlich diejenige nicht die kleinſte, die durch die Uneinigkeit der Parteien entſteht, welche am meiſten dabei intereſſirt ſind. Dieß war vorzüglich bei den gegenwärtigen Verbeſſerungen der Fall; denn, obſchon das Publicum mit allem Fuge die Täuſchung ſeiner Erwartungen irgend einem Fehler in der Theorie, auf welcher dieſe Verbeſſerungen beruhen, zuſchreibt, ſo ſind wir doch von Seite des Patent-Trägers verſichert, daß kein ſolches Hinderniß Statt hatte, und daß die Urſache, welche die Vollendung ſeiner Verbeſſerungen verſpätete, bloß in Privat-Verhältniſſen gelegen war, die durchaus nichts mit dem wiſſenſchaftlichen Baue dieſer Maſchine zu ſchaffen hatten.

Die gegenwärtigen Verbeſſerungen beziehen ſich, wie der Patent-Träger in ſeiner Erklärung ſagt: 1) „Auf den Keſſel oder auf den Dampferzeuger, damit die Dichtigkeit des Dampfes nach der Temperatur deſſelben regulirt werden kann, weßwegen der Dampf hier auch vollkommener Dampf heißt. 2) Auf den Stämpel und Cylinder, damit an der Auszugs-Seite des erſteren ein hinlänglich vollkommener leerer Raum, ohne Luftpumpe und ohne die gewöhnliche Menge von Verdichtungs-Waſſer, entſteht. 3) In Hinſicht auf

187) Wir haben über dieß Patent bereits Alles mitgetheilt, was die engliſchen Journale hierüber bekannt machten. Keine Angabe war vollſtändig. Auch die gegenwärtige iſt es nicht. Sie liefert indeſſen andere Zeichnungen, und ſtellt die Sache von einer anderen Seite dar. A. d. Ueb.

Digitized by Google

die lezte Verbeſſerung, damit der Dampf als Dampf von hohem Druke auf einen zweiten Stämpel in einem zweiten Cylinder auch dann noch benüzt werden kann, nachdem er auf einen erſten Cylinder bereits gewirkt hat, auf welchem er nicht mehr zurükwirken darf.“

In Hinſicht auf die erſte Verbeſſerung hat der Patent-Träger durch Verſuche gefunden, daß, wenn man Dampf durch Erhizung des Waſſers in Röhren erzeugt, deren Theile alle dem Feuer ausgeſezt ſind, der Dampf mehr oder minder mit Wärmeſtoff überladen wird, ſo daß er öfters für die Kraft, die er äußert, eine weit höhere Temperatur zeigt, als er nicht haben würde, wenn er die gehörige Menge von Waſſer beſäße; daß alſo auf dieſe Weiſe ſehr viel Wärmeſtoff mit dem Dampfe verloren geht, ohne daß man dadurch verhältnißmäßig an Kraft gewänne, ſondern vielmehr noch die Theile der Maſchine durch Ueberhizung derſelben verdirbt. Um nun den wichtigen Zwek zu erreichen, dem Dampfe immer die gehörige Menge Waſſers zu ſichern, iſt ein ſtarkes, metallenes, cylindriſches Gefäß (die Dampfkammer) in einem nicht leitenden Materiale ſo angebracht, daß kein Theil derſelben mit dem Feuer in Berührung ſteht. In dieſem Gefäße wird nun immer mehr oder weniger Waſſer gehalten, und auf dem Boden dieſer Dampfkammer eine Dampfröhre angebracht, die unmittelbar mit der lezten Röhre des Dampferzeugers in Verbindung ſteht. Dieſe Dampfröhre tritt an einer Seite ein, und läuft auf den Boden der Dampfkammer horizontal, bis ſie mit der anderen Seite ganz, oder beinahe in Berührung kommt. Die untere Seite des Theiles dieſer Röhre, der in der Dampfkammer liegt, iſt mit einer hinlänglichen Menge von Löchern verſehen, um den überladenen Dampf unten durch dieſelben ausfahren zu laſſen, wo er dann an dem Boden der Dampfkammer aufſtößt, durch ſeine Leichtigkeit in dem Waſſer in die Höhe ſteigt, und während dieſes Aufſteigens die gehörige Menge Waſſers mitnimmt, die zur Bildung des vollkommenen Dampfes, oder des Dampfes von gehöriger Dichtigkeit in Bezug auf ſeine Temperatur, ſo nothwendig iſt.

Um der Dampfkammer eine hinlängliche Menge Nachfüllungs-Waſſers zu ſichern, iſt eine kleine Röhre mit der Röhre der Speiſepumpe am Boden der Dampfkammer, oder mit der dahin leitenden Dampfröhre verbunden, und, um zu hindern, daß nicht zu viel Waſſer zufließt, iſt ein Regulir-Hahn an dieſer Röhre angebracht. Auf dieſe Weiſe wird durch Ueberladung des Dampfes und durch die ſpätere Durchführung deſſelben durch das Waſſer, welches zu dieſem Ende in die Dampfkammer getrieben wird, ſehr viel erſpart.

Fig. 7. zeigt einen Durchſchnitt des erzeugenden Ofens, a. Fig. 8. zeigt denſelben von der Seite. b, b, b, ſind die erzeugenden

Röhren, welche Waſſer enthalten, deſſen Ausdehnung in Dampf durch eine Drukklappe gehindert wird, die zu dieſem Ende hinlänglich beſchwert wird. c, iſt dieſe Drukklappe. Die Röhren, d, ſind auf eine ähnliche Weiſe gebildet, wie die oberen, und heißen Aufnahms-Röhren, weil das Waſſer in ſie von der Dampfkammer her hereinfährt, und während des Durchganges durch dieſelben nicht bloß eine hinlängliche Menge Wärmeſtoffes aufnimmt, um daſſelbe in Dampf zu verwandeln, ſondern es auch damit zu überladen; wodurch das Waſſer, das unmittelbar aus der Drukpumpe auf den Boden der Dampfkammer eingeſprizt wird, auch in Dampf verwandelt wird, und zwar in ſogenannten vollkommenen Dampf. Die Dampfkammer, e, muß beinahe halbvoll Waſſer ſeyn, und mittelſt der Röhre, f, mit den Röhren, d, in Verbindung ſtehen. g, iſt die Dampfröhre. h, die Entweichungs-Klappe. i, i, i, der niederſteigende Zug. k, eine Klappe, um eine mehr unmittelbare Verbindung mit dem Schornſteine herzuſtellen, um das Brennmaterial ſchneller zu entzünden, wenn der Ofen geheizt wird. l, iſt eine Klappe, um Luft in den Schornſtein zu laſſen, und dadurch die zum Verbrennen nöthige Menge derſelben zu reguliren. m, die Aſchengrube. n, die Einſprizungs-Pumpe. o, die Einſprizungs-Röhre. p, die Ciſterne für das heiße Waſſer. q die Röhre, die das Waſſer von derſelben in die Einſprizungs-Pumpe führt. r, der Schornſtein. s, s, die Klappen und Schrauben, die die Röhren unter einander verbinden, ſo daß ſie einen ununterbrochenen Canal bilden. t, t, die Einſprizungs-Röhre, die unmittelbar aus der Einſprizungs-Pumpe in die Dampfkammer führt, ohne durch die Dampferzeuger zu laufen. v, Sperrhahn, um die Menge Waſſers zu reguliren, die in die Dampfkammer getrieben wird, um in derſelben in Dampf verwandelt zu werden.

Die Röhren des Dampferzeugers können vierekig, rund oder vielſeitig ſeyn; die Form iſt gleichgültig.

Fig. 9 und 10. bezieht ſich lediglich auf die zweite Verbeſſerung, und zeigt, wie der leere Raum auf der Auszugs-Seite erzeugt wird. Fig. 9. zeigt einen Durchſchnitt des Cylinders, Stämpels und Verdichters. Fig. 10. einen Aufriß der ganzen Maſchine. Am Boden des Cylinders ſieht man die durchgebohrten Löcher; durch welche der Dampf entweicht, wenn der Stämpel tief genug hinabgeſtiegen iſt, um demſelben den Austritt zu geſtatten. Hr. Perkins nennt dieſe Maſchine einſchlägige Sicherheits-Dampfmaſchine mit hohem Druke (single stroke high pressure safety engine). a, iſt der Cylinder. b, der biegſame metallene Stämpel mit elaſtiſcher Faſſung. c, der Verdichter. d, der Behälter für den unverdichteten Dampf. e, e, die Klappe, um den wirkenden Dampf von dem zu

Digitized by Google

verdichtenden Dampfe abzuſperren. f, die Einführungs=Klappe. g, die Droſſel=Klappe. h, h, die Dampfröhre. i, i, das Geſtell, welches den Cylinder trägt. k, k, die Stämpelſtange. l, l, die parallelen Leiter. m, die Einſprizungs=Röhre. n, der Hebel zum Oeffnen und Schließen der Injections=Röhre mittelſt des Sperrhahnes. o, der Hebel zum Oeffnen der Einführungs=Klappe. p, die Pumpenſtange. q, das Flugrad. r, die Oeffnung zum Ablaſſen des unverdichteten Dampfes. s, die Röhre, welche den verdichteten Dampf und das erhizte Waſſer in die Pump=Ciſterne leitet. t, t, t, durchgebohrte Oeffnungen rings um das untere Ende des Cylinders, wo der Stämpel am Ende ſeines Stoßes ankommt, und auf dem Ruhepuncte oder ſogenannten todten Puncte dem Dampfe Zeit genug läßt, um größten Theils in den Verdichter, c, hinauszufahren, in den Behälter, d, und von da durch die Oeffnung, r, die in den Schornſtein führt, wo er auf den atmoſphäriſchen Druk reducirt wird, bei welchem die Klappen des leeren Raumes, u, ſich ſchließen können.

In dem Augenblike, wo dieſes geſchieht, führt die Einſprizungs=Röhre, m, ihren Strahl Waſſer in den Verdichter, e, welcher ungefähr ein Achtel oder ein Sechstel des Dampfes enthält, der in dem Cylinder gebraucht wurde. Dieſer Strahl fällt auf die Klappen, e, e, zugleich mit dem Waſſer des verdichteten Dampfes. Der Stämpel ſteigt nun durch die Triebkraft des Flugrades in die Höhe, und bei der nächſten Dampfentladung wird ſowohl das Waſſer als die Luft in den Behälter, d, getrieben, und ſteigt durch die Röhre, s, hinab in die Ciſterne der Speiſepumpe, aus welcher das erhizte Waſſer in den Generator getrieben wird. Sollte irgend ein Dampf in dem Cylinder unverdichtet zurük bleiben, nachdem der Stämpel bei ſeinem Aufſteigen vor den Löchern vorüber iſt, ſo findet er ſeinen Ausweg durch die Klappe, v, welche ſich dadurch öffnet, daß ihre Spindel in Berührung mit dem oberen Theile des Cylinders kommt, und es hat vollkommene Verdichtung Statt, ehe wieder neuer Dampf zugelaſſen wird, wodurch alſo aller Widerſtand auf der Auszugs=Seite des Stämpels beſeitigt iſt. w, iſt ein Hebel zur Regulirung der Droſſelklappe.

Fig. 11 und 12. beziehen ſich auf die dritte Verbeſſerung: Anwendung derſelben Grundſäze bei Benüzung des Dampfes mit hohem Druke auf einen zweiten Stämpel. Fig. 11. ſtellt eine Maſchine mit zwei einſchlägigen Cylindern von verſchiedener Größe vor. Der Zwek der Verbindung dieſer beiden Cylinder iſt, von der Eigenſchaft des Dampfes, ſich auszudehnen, allen möglichen Vortheil zu ziehen, und dadurch eine große Erſparung an Feuer=Material zu bewirken, vorzüglich, wenn mit Dampf von ſehr hohem Druke gearbeitet wird.

Digitized by Google

a, iſt der große, b, der kleine Cylinder. c, die große Klappe. d, der kleine Stämpel. e, e, ſind die Stämpelſtangen. f, iſt die Kurbel-Achſe. g, das Flugrad. h, h, die Leitungsräder, die in den Leitern, i, i, auf und nieder arbeiten, und die parallele verticale Bewegung der Stämpel erzeugen. k, die Droſſelklappe. l, die Einführungs-Klappe. m, die Durchgangs-Communication zwiſchen dem großen und kleinen Cylinder. n, die Dampfröhre. o, der Hebel zur Oeffnung der Einführungs-Klappe, die mit der Einſprizungs-Pumpe in Verbindung ſteht. Durch das Niederdrüken des Hebelarmes, o, wird die Einführungs-Oeffnung geöffnet.

p, p, iſt eine Reihe von Oeffnungen, durch welche der Dampf fährt, zuerſt aus dem kleinen Cylinder in den großen, und zulezt aus dem großen Cylinder in den Verdichter, nachdem er alle ſeine Grade von Ausdehnung durchlief; die Verdichtung geſchieht, wie oben.

Der große Cylinder faßt acht Mahl ſo viel als der kleine, und beide werden von derſelben Kurbel getrieben. Der Dampf wird zuerſt durch eine ſehr kleine Einführungs-Klappe herbeigeführt, und zwar an dem unteren Ende des kleineren Cylinders, und mit einem Druke von z. B. 100 oder mehr Atmoſphären; und wenn der kleine Stämpel in die Höhe geſtiegen iſt, z. B. um ein Achtel ſeines Zuges, ſo wird die Einführungs-Klappe geſchloſſen, und jede weitere Verbindung unterbrochen, bis der große Stämpel ſeinen Stoß nach abwärts vollendet hat. Wenn der kleine Stämpel ſeinen Stoß vollendet hat, und in den erweiterten Theil, p, getreten iſt, der ſich oben an dem Cylinder befindet, ſtürzt der Dampf, der ſich auf 10 oder mehr Atmoſphären ausgedehnt hat, durch die Verbindungs-Röhre, die immer offen iſt, von dem kleinen Cylinder in den großen, und dieſer Dampf wirkt im Anfange des Stoßes des großen Cylinders nach abwärts mit ungefähr einem Achtel der Kraft, mit welcher er im Anfange des Stoßes auf den kleinen Stämpel wirkt; da er aber hier auf einen Stämpel wirkt, deſſen Fläche 8 Mahl ſo groß iſt, als die des kleineren, ſo wird die Kraft dieſelbe ſeyn.

Man ſieht hieraus, daß auf keinen der beiden Stämpel eine Rükwirkung Statt haben kann. Wenn der kleine Stämpel hinaufſteigt, und in der Maſchine arbeitet, ſo bewegt der große ſich in derſelben Richtung: da aber die Stämpelklappe, x, durch die Spindel geöffnet wird, die mit dem Boden des Cylinders in Berührung kommt, ſo wird, wenn irgend ein Dampf unverdichtet zurükbleiben ſollte, der Druk auf beide Stämpel gleich ſeyn; und wenn der große Stämpel niederſteigt, und ſeine Arbeit verrichtet, wird der kleine Stämpel auch niederſteigen; da aber ſeine Klappe, x, dann offen iſt,

Digitized by Google

wird der Druk des Dampfes auf beiden Seiten des Stämpels gleichſam gleich ſeyn.

Damit der Dampf nicht ehe auf den großen Stämpel wirkt, bevor dieſer nicht ſeinen Ruhepunct (todten Punct) erreicht hat, ſo iſt es bei lezterem ſo eingerichtet, daß er ſeinen Stoß bereits vollendet hat, wenn der kleinere erſt neunzehn Zwanzigſtel ſeines Stoßes vollbracht hat, zu welcher Zeit die Communication zwiſchen den beiden Cylindern dadurch eröffnet wird, daß der kleinere Stämpel in den erweiterten Raum, p, eintritt, wo ſich die bereits erwähnten Oeffnungen befinden. Da der größere Stämpel von ſeiner Seite ſeinen Lauf früher vollendet hat, als der kleinere, ſo fängt die Verdichtung an einzutreten, ehe der kleine Stämpel ſeinen todten Punct erreicht hat, folglich ehe die Einführungs-Klappe geöffnet iſt.

Der leere Raum wird am Boden des großen Cylinders eben ſo erzeugt, wie an einſchlägigen Maſchinen. Dieſe doppelſchlägigen Maſchinen haben, wie man ſieht, keine Ausführungs-Klappe nöthig an keinem Cylinder, und bloß eine kleine Einführungs-Klappe an dem kleinen Cylinder. Fig. 12. iſt der Grundriß oder die Durchſchnittsfläche des unteren Theiles des großen Cylinders, wo die Oeffnungen zur Entweichung des Dampfes nach dem Verdichter angezeigt ſind.

XCI.

Verbeſſerungen im Baue ſich drehender Dampfmaſchinen, und der hierzu nöthigen Apparate, worauf L. J. M. Marquis de Combio, geborner Franzoſe, gegenwärtig zu London in Leiceſter-Square, ſich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 362.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einem Dampfrade, an welchem die Form und die Einrichtung des ſich drehenden Stämpels und die Dampfſperre neu iſt. Fig. 5. zeigt dieſe Maſchine von der Seite (mit Hinweglaſſung kleinerer und ohnedieß bekannter Theile) und Figur 6. die Achſe mit dem an derſelben angebrachten Stämpel.

Der Stämpel bildet eine kreisförmige Scheibe, a, und iſt auf der Achſe, b, gehörig befeſtigt. Die Kammer, in welcher der Stämpel ſpielt, iſt eine ringförmige Röhre, c, c, c, deren innere Fläche vollkommen kreisförmig iſt, damit die Stämpel-Scheibe, c, genau in alle Theile derſelben paßt, ſo wie ſie ſich dreht. Dieſes Schließen wird durch Metall-Fütterung noch vollkommener luftdicht gemacht:

Digitized by Google

die Metall-Fütterung ſelbſt beſteht aber aus metallenen Kreis-Ausſchnitten, welche durch Keile und Federn, nach Art von Barton's Patent-Metall-Fütterung, nach auswärts getrieben werden.

Die ringförmige Röhre iſt an den ſenkrechten Pfeilern, d, d, befeſtigt, ſo wie an den übrigen feſtſtehenden Theilen des Geſtelles: vorher wird jedoch die Scheibe in dieſelbe eingefügt, und an einem von der Achſe auslaufenden Arme befeſtigt. Wenn nun Dampf in die ringförmige Kammer eingelaſſen wird, ſo wird der Stämpel durch die elaſtiſche Kraft deſſelben umgetrieben, und führt die Achſe, b, mit ſich umher.

Um nun einen Dampfhälter oder eine Dampfſperre zu bilden, wodurch der elaſtiſchen Kraft des Dampfes bei dem Vorwärtstreiben des Stämpels Widerſtand geleiſtet wird, ſind abwechſelnd zu jeder Seite der Dampfkammer bei e, und, f, horizontale Schieber angebracht, welche ſo vorgerichtet ſind, daß jeder Schieber aus der Kammer zurüktritt, ſo wie der Stämpel ſich demſelben nähert, damit nämlich der Stämpel vorbei kann. Sobald dieſer aber vorbei iſt, wird die Dampfſperre wieder vorwärts geſchoben, um die Widerſtand leiſtende Fläche zu bilden, gegen welche der elaſtiſche Dampf wirken muß, wenn er den Stämpel treiben ſoll.

Man ſchlägt vor Dampf von hohem Druke zu gebrauchen, welcher durch die Röhren, g, und, h, in die ringförmige Kammer mittelſt Einleitungs-Klappen gelangt, welche durch irgend einen bequemen Mechanismus, der mit den bewegenden Theilen der Maſchine in Verbindung ſteht, geöffnet oder geſchloſſen werden. Dieſer Mechanismus iſt in der Figur weggelaſſen, damit ſie nicht überladen wird.

Man ſeze der Stämpel befinde ſich an jenem Theile der Kammer, der in Fig. 5. durch punctirte Linien angedeutet iſt, und ſey ſo eben vor der Einleitungs-Oeffnung, e, die von, g, links herkommt, vorbei gegangen, ſo wird der Schieber nun in der Kammer vorwärts geſchoben, und bildet eine Scheidewand oder einen Aufhälter, eine Sperre, gegen welche der Dampf mit ſeiner vollen elaſtiſchen Kraft wirkt, und ſo den Stämpel vorwärts treibt. Nachdem der Stämpel eine Streke weit in der ringförmigen Kammer fortging, wird die Einführungs-Klappe geſchloſſen, und der ſich ausdehnende Dampf treibt den Stämpel fort, bis er rechts zur Einleitungs-Oeffnung, f, gelangt.

In dem Augenblike, wo der Stämpel vor dieſer Oeffnung vorüber iſt, wird der Schieber in der ringförmigen Kammer vorwärts gebracht, und bildet wieder eben ſo, wie vorher, eine Scheidewand. Der nun aus der Röhre, h, eingelaſſene Dampf wirkt gegen dieſen

Schieber, und treibt den Stämpel durch die andere Hälfte ſeines Umlaufes auf die oben beſchriebene Weiſe; und nachdem er wieder vor der Oeffnung, e, links, vorüber iſt, ſchiebt ſich dieſer Schieber, wie vorher, aus. Der verwendete Dampf tritt vor dem Stämpel aus, und zwar durch die Ausführungs-Oeffnung in der Achſe bei, i, Fig. 6., welche, während gewiſſer Perioden der Umdrehung, unbedekt bleibt, und ſo den Dampf durch die hohle Achſe, welche in der lezten Figur durch Puncte angedeutet iſt, ausblaſen läßt.

Auf dieſe Weiſe wird durch den Durchgang des Stämpels durch die ringförmige Kammer oder Röhre der Achſe in dem Mittelpuncte der Maſchine eine umdrehende Bewegung gegeben, die als Triebkraft zum Treiben irgend einer Maſchine dient.

Die Art, wie die ſchiebbaren Dampf-Sperren in Bewegung geſezt werden, iſt in Fig. 5. durch Puncte angedeutet. Auf der Central-Achſe der Maſchine, b, iſt eine kreisförmige Platte, k, angebracht, welche ein zahnförmiges Muſchelrad, l, führt. Dieſes Rad hat Zapfen, oder gerade Zähne; an einem Theile ſeines Umfanges, und ſchiefe oder Sperrzähne auf dem anderen Theile deſſelben. Dieſe lezteren ſind beſtimmt, ſo wie die Achſe ſich dreht, in andere Fangzähne auf der Kante der Kurbelſtüke, m, n, einzugreifen. Die Achſen der Stüke, m, und, n, ſind an den feſtſtehenden Theilen der Maſchine befeſtigt: ihre Enden oder Kurbeln nämlich an den oberen Enden der Wechſelhebel, o, und, p, die zur Bewegung der Schieber, dienen.

Wenn man nun ſezt, daß der Stämpel in der Richtung des Pfeiles durch den Ring läuft, ſo wird, da der gezähnte Theil der Muſchel, l, in Berührung mit der halbkreisförmigen Kante des Kurbelſtükes, m, kommt, derſelbe dieſes zur Hälfte herumdrehen, und den Hebel, o, in die durch Puncte angedeutete Lage bringen, durch welche Bewegung des Hebels, o, die Stange, r, Fig. 5. einwärts gezogen, und das Ende der Dampfſperre, das an dieſer Stange mittelſt eines Zapfengewindes, s, angebracht iſt, horizontal in die Kammer eingeſchoben wird, und ſo die Scheidewand zu dem oben bemerkten Zweke bildet.

So wie die Muſchel, l, in ihrer Umdrehung weiter fortfährt, kommt ſie gegen die Sperrzähne des anderen Theiles der Kurbel, n, welcher dadurch eben ſo gedreht wird, wo dann der Hebel, p, indem er in die durch die Puncte angedeutete Lage fällt, die Dampfſperre links ſich zurükſchieben läßt, damit der Stämpel frei durch die ringförmige Kammer durchlaufen kann. Auf dieſe Weiſe ſchwingen ſich die Wechſel- oder Stoßhebel auf ihren Stoßpuncten durch die umdrehende Bewegung der Muſchel auf der Hauptachſe, und die ſchiebba-

Digitized by Google

ren Dampfſperren werden in die ringförmige Kammer genau in dem Augenblike eingeſchoben, wo ſie die verlangte Wirkung hervorbringen ſollen.

Um die inneren Theile immer ſchlüpfrig zu erhalten, und die Reibung des Stämpels zu vermindern, wird Oehl oder irgend ein Reibung verminderndes Mittel in die ringförmige Kammer durch den oben angebrachten Trichter, t, eingelaſſen, in deſſen Halſe ein Hahn angebracht iſt, welcher gelegentlich durch irgend eine mit dem Treib-Apparate der Maſchine verbundene Vorrichtung, oder auf irgend eine andere ſchikliche Weiſe gedreht wird.

Der Patent-Träger ſagt, daß dieſe Maſchine auf dem Dampfbothe **Dauphin** auf der Seine im Gange iſt; er beſchränkt ſich aber nicht bloß auf dieſe Vorrichtung allein, ſondern nimmt alle Abänderungen derſelben als ſein Patent-Recht in Anſpruch.

XCII.

Darſtellung der Grundſäze meines neuen Dampfentwikelungs-principes für Dämpfe von hoher Preſſung und ihrer Benuzung als bewegende Kraft. Von Dr. Ernſt Alban.

Je mehr Theorie und Erfahrung die Vortheile der Anwendung hochdrükender Dämpfe auf Dampfmaſchinen zu beſtätigen ſcheinen, [188]) um ſo wünſchenswerther iſt es, eine Hochdrukmaſchine zu beſizen, worin nicht allein alle Vortheile bei Entwikelung und Anwendung dieſer Dämpfe ſo vollkommen als möglich erreicht, ſondern auch Dämpfe von ſehr hoher Spannung und Temperatur ohne irgend eine Gefahr erzeugt und benuzt werden können. Und kann eine ſolche Maſchine in ihrer Conſtruction einfach und dauerhaft dargeſtellt und zugleich ohne große Umſtände und Koſten im Gange erhalten werden, ſo daß ſie bei ihrer Anwendung alle Bequemlichkeiten in ſich ſchließt, die die alten Maſchinen gewähren, ſo iſt eine große und wichtige Aufgabe gelöſet, deren Folgen für die Zukunft vielleicht nicht zu berechnen ſind.

Viele Phyſiker und Mechaniker haben ſich dahin erklärt, daß die Ausführung einer ſolchen Maſchine mit unüberſteiglichen Hinderniſſen verbunden ſey, und manche zum Theile ſogar eine unbezwingliche Abneigung auf das Hochdrukmaſchinenprincip geworfen. [189]) Es

---

188) Bernoulli's Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre, S. 41. — Mercure technologique. Mai 1823. S. 113. — Oliver Evans manuel de l'ingenieur mécanicien constructeur de machines à vapeur, article III. — Dingler's polytechn. Journal, Bd. XI. S. 468. Bd. VI. S. 144.

189) Einer von dieſen iſt der Hr. v. Baader in München. (ſiehe deſſen Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbeſſerung der Dampfmaſchinen und die Anwendung derſelben auf Fuhrwerke.)

Digitized by Google

iſt bisher aber ſchon vieles ausgerichtet worden, und große, unüberwindlich ſcheinende Hinderniſſe ſind in der Welt durch Kenntniſſe, Muth, Vertrauen und Standhaftigkeit beſiegt worden, deren Ueberwindung theoretiſch und praktiſch nicht zu berechnen war, und deren Beſieger ſich zuerſt nicht ſelten den Namen eines Projectenmachers, der über Chimären brütet, erwarb. [190]) Der Menſch, den die Vorſehung mit ſo unendlich vielen Gaben ausgerüſtet, ſollte nie den Muth zu früh aufgeben, da, wo es ſich um Beförderung einer großen und wichtigen Angelegenheit handelt, und um ſo weniger den ſeiner Brüder verdammen und anfeinden, der den Muth hat, ſeine Kräfte daran zu verſuchen.

Möge man mich ſchonend beurtheilen, wenn ich mich an ein Unternehmen wagte, was ſo große Kräfte von Seiten desjenigen fordert, der ſich daran gibt, und mir das nicht zur übermäßigen Ueberſchäzung meiner Fähigkeiten anrechnen, was bloß ein innerer Trieb und eine Vorliebe für ein wichtiges Princip bei mir iſt. War ich bisher, in dem Zeitraume von 3 bis 4 Jahren, auch noch nicht ſo glüklich, den beſten und kürzeſten Weg zum Ziele zu entdeken, ſo habe ich hoffentlich in dieſem Zeitraume ſchon manches geleiſtet, was die Zufriedenheit der Kenner verdienen dürfte; wenigſtens meine ich in der vorliegenden Darſtellung meiner Bemühungen nicht unzubeachtende Beweiſe geliefert zu haben, daß die Ausführung einer Hochdrukmaſchine in dem obigen Sinne nicht ſo ſehr mehr zu den frommen Wünſchen gehöre, als man zum Theile bisher glaubte. Einen Theil der größten Schwierigkeiten bin ich ſo glüklich geweſen, auf eine Weiſe zu beſeitigen, die gewiß allen Erwartungen und Forderungen entſpricht, und ſo ich noch ein Weilchen zu leben habe, wird mein Eifer für die Sache gewiß noch manches Hinderniß beſiegen, an dem bisher meine Kräfte ſcheiterten. Nur an Verſuchen darf es nicht fehlen, denn je mehr Verſuche, deſto mehr Fortſchritte. Wenn auch ſo mancher derſelben fehlſchlägt, ſo gibt er ſo nicht ſelten Gelegenheit zu beſſern Anſichten über eine Sache, und dieſe führen wieder zu zwekmäßigern Maßregeln. Hinter dem Studiertiſche kann wohl eine Erfindung gebohren, aber nicht ausgebildet werden. Die Menge der fehlgeſchlagenen Verſuche iſt kein Beweis für die Unmöglichkeit der Ausführbarkeit eines Unternehmens, wenn ſie gleich immer die Schwierigkeit deſſelben beurkundet. Man beurtheile nicht immer eine Sache nach dem anfänglichen Erfolge; denn dann wird mancher Erfinder vor der Zeit verkannt. Dieß iſt aber der gefährlichſte Umſtand für einen Künſtler, der in ſeinen Bemühungen nicht allein durch

190) Ein auffallendes Beiſpiel hat uns hier Oliver Evans Lebensgeſchichte geliefert. (ſiehe deſſen Manuel, S. 16.)

Luſt und Liebe geleitet wird, ſondern auch in der Anerkennung ſeiner Verdienſte ſeinen größten Lohn zu finden hofft.

Die Vortheile, die ich bei meinen Verbeſſerungen des Hochdrukmaſchinenprincipes beabſichtigte, und deren Erreichung ich mir vorzüglich zur Aufgabe machte, betrafen folgende 6 Puncte.

1) Ich wollte die Dampfmaſchinen einfacher, ſowohl in Hinſicht ihrer Conſtruction als Behandlung darſtellen;

2) Ich wollte ſie auf einen kleinen Raum beſchränken;

3) Ihr Gewicht vermindern;

4) Ihre bisherige Koſtſpieligkeit in Anſchaffung und Erhaltung ſehr zu verringern ſuchen;

5) Die bei ihrer Anwendung obwaltende Gefahr heben, und endlich

6) die zum Betriebe derſelben nöthige Feuerung bis auf ein Minimum bringen.

Man wird nicht in Abrede ſtellen, daß eine treue Erfüllung dieſer 6 Puncte ein großes Feld von Schwierigkeiten darbiethet, und wirklich im erſten Augenblike unmöglich ſcheinen möchte, wenn man einen Blik auf die bisherigen Dampfmaſchinen wirft, und erwägt, wie weit alle noch von dieſem Ziele entfernt ſind. Manche dieſer Puncte ſcheinen ſich auch bei ihrer Ausführung gerade entgegen zu ſtehen, ſo daß nicht ſelten die Erfüllung des einen die der übrigen mehr oder weniger verhindert, daher eine nicht unbedeutende Umſicht und eine nicht ganz geringe Gewandheit bei der Verbeſſerung dieſer nüzlichen Maſchinen erfordert wird, und Eifer und Ausdauer zur Erreichung eines erfreulichen Zieles nicht fehlen dürfen.

Und doch iſt die Erfüllung aller 6 Puncte ſtets das Ziel, was der wahre Verbeſſerer im Auge behalten muß. Einſeitigkeit führt hier zu den größten Irrthümern und zu den verderblichſten Mißgriffen. Die Geſchichte der Dampfmaſchinen gibt hiervon die merkwürdigſten Beweiſe. Während die meiſten Verbeſſerer nur die Verminderung der Feuerung vor Augen hatten, wurden die Dampfmaſchinen zu den künſtlichſten, zuſammengeſezteſten, coloſſalſten und theuerſten Maſchinen unſerer Zeit. Dieſe Leute bedachten nicht, daß durch die Vergrößerung des Anlagekapitals, vorzüglich bei kleineren Maſchinen, oft mehr Koſten verſchwendet werden, als durch eine noch einmahl ſo ſtarke Feuerung geſchehen wäre. [191]) Zum Theile ſind aber auch durch zu haſtige Verfolgung dieſes Zieles neue Be-

191) Es ſcheint mir dieſer Punct vorzüglich in Hinſicht auf Deutſchland Gewicht zu haben, wo in der Regel die meiſten Unternehmer durch die erſten bedeutenden Anlagskoſten der Dampfmaſchinen abgeſchrekt werden, in ſo ferne dieſe Maſchinen während der Zeit ihrer Errichtung ungeheure Summen koſten, ohne im geringſten für den Augenblik etwas zu vergüten, da doch, ſobald ſie in Arbeit getreten ſind, ſie auch zugleich wieder verdienen, was ſie an Feuerung verzehren.

Digitized by Google

dürfniſſe für die Maſchine herbeigeführt, deren Beſtreitung den Nachtheil einer etwas größern Feuerung bei weitem überwiegt. [192])

Daß die Hochdrukmaſchinen dem erwünſchten Ziele am nächſten ſtehen, iſt nach meiner vorausgeſchikten Beleuchtung ihrer Vortheile wohl keinem Zweifel unterworfen; und da, wie ich dort erwieſen, dieſe Vortheile wachſen, in je größerer Spannung die Dämpfe in dieſen Maſchinen entwikelt und verwandt werden, ſo mußte es meine erſte Sorge ſeyn, dieſe Dämpfe ſowohl mit Bequemlichkeit, mit Erſparung an Apparaten und Raum, ſo wie mit Verbannung aller möglichen Gefahr zu entwikeln, als auch in der Maſchine in dem Grade der Spannung wirken zu laſſen, als es die erhöhte Temperatur ſehr hochdrükender Dämpfe nur irgend geſtattet. Ich verband mit dieſen Verbeſſerungen eine möglichſt ausgedehnte Anwendung des Expanſionsprincips, ſuchte die Dampfdichtheit ſowohl der unbeweglichen als beweglichen Theile der Maſchine durch ſo viel möglich einfache, und mit wenigen Kenntniſſen und Aufmerkſamkeit in Ordnung zu erhaltende Mittel vollkommen zu machen, ſuchte alle bisherigen Hinderniſſe des Ein- und Ausſtrömens der Dämpfe in die arbeitenden Cylinder ſo viel möglich wegzuräumen, und die zu dieſem Zweke dienenden Steurungsapparate in eine Verfaſſung zu bringen, bei welcher ſie ſelbſt in der großen Hize ſehr hochdrükender Dämpfe ihren Dienſt ohne großen Kraftaufwand und dadurch entfahrende Erſchütterung und Zerſtörung [193]) der Maſchine ſicher, genau und andauernd gut verrichten, half allem Dampfverluſte bei der Kolbenbewegung in der Steurung und in der Maſchine ſelbſt ab, und verwarf endlich alle bisher üblichen und coloſſalen Apparate, die theils die Maſſe der zu bewegenden Theile, theils die Reibung und die Erſchütterung der Maſchine auf eine ſchädliche Weiſe vermehren.

Bei der Ausführung einer Entwikelung und Anwendung ſehr hochdrükender Dämpfe lag aber die größte Schwierigkeit in der Entfernung der Gefahr. Dieſe war um ſo ſchwieriger, als ich ſie durch die möglichſte Steigerung des Druks der Dämpfe auf den höchſten Gipfel

192) So gebrauchen z. B. die Woolf'ſchen Maſchinen, obgleich ſie an Feuerung ſparen, dafür wieder viel mehr Fett als die Watt'ſchen. (ſiehe H. Weber's Gewerbsfreund, 1. Theil, 1. Heft, S. 72 und 73.)

193) Mit dieſem Theile meiner Dampfmaſchine, der im erſten Augenblike die ſchwierigſte Aufgabe zu ſeyn ſcheint, war ich ſehr bald in Ordnung. Noch ehe meine Dampfmaſchine zur Ausführung kam, zeigte ein richtiges praktiſches Gefühl mir ſchon den beſten Weg, ſo daß ich nachher an meiner anfänglichen Steuerung durchaus nichts Weſentliches zu ändern gefunden habe, indem ſie ihrem Zweke ſtets vollkommen entſprach. — Welche Irrwege hat Hr. Perkins hier durchwandert, welche praktiſche Mißgriffe gethan; und kann man ſagen, daß er jezt mit dieſem Theile ſeiner Maſchine am Ziele ſey? — Ich glaube es nicht, ſo hoch er ſich jüngſtens deſſen auch rühmt. (ſiehe technical Repository, October, 1827. S. 249. Dingler's polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 388.)

Digitized by Google

hob. Daher mußte ich zu außerordentlichen und bisher noch ungewöhnlichen Mitteln meine Zuflucht nehmen. Die Grundſäze, von welchen ich dabei ausging, waren in Kurzem folgende:

1) Ich wollte dem eigentlichen Entwikelungsapparate einen ſo kleinen Umfang und eine ſo geringe Ausdehnung als möglich geben, auch ſeine Form ſo einrichten, daß er der Gewalt ſehr hochdrükender Dämpfe auf das vollkommenſte Widerſtand zu leiſten im Stande ſey. Bei der Röhrenform der Hochdrukmaſchinenkeſſel war nach bekannten Erfahrungen und ſelbſt der Theorie nach die größte Sicherheit zu erwarten. Kleiner Umfang und geringe Ausdehnung des Apparates vertrugen ſich aber nicht mit der nöthigen Feuerberührungsfläche, die nach der Größe einer bezwekten Dampfentwikelung immer ihre beſtimmte Ausdehnung haben muß, wenn der Apparat wirklich etwas leiſten, und kein Spielwerk ſeyn ſoll. [194])

---

194) Dieſer Grundſaz iſt von den meiſten neuern engliſchen Verbeſſerern größtentheils ganz vernachläßigt worden, und wie ich mich zum Theile während meines längern Aufenthaltes in England überzeugt habe, aus dem Grunde, weil ſie ihn nicht kennen. Einen auffallenden Beweis hiervon haben Hr. Perkins und Hr. Mac Curdy bei ihren Steamgenerators gegeben, weswegen der erſtere Hrn. Prechtl's ſcharfe Rüge (ſiehe Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrgang 1824, Stük 2. S. 227 ꝛc.) auch wohl verdient hat. Woher kommt aber dieſe Unwiſſenheit in einem Lande, wo die Dampfmaſchinen und ihre Fabrication ſo große Fortſchritte gemacht haben? — Weil die meiſten der jezigen engliſchen Engineer's nur handwerksmäßig nach Tafeln arbeiten, die die Erfinder der Dampfmaſchine für die Conſtruction ihrer Maſchinen lieferten, und weil der größte Theil nicht weiß, warum er ſo arbeitet oder nicht. Die Dampfmaſchinen-Keſſelfabrication iſt größtentheils in den Händen eigener Keſſelſchmiede, die ihre Keſſel nach den in den Tafeln vorgeſchriebenen Maßen bauen, unbekümmert, warum ſo und nicht anders. Ein Beweis von dem Dunkel, was in England in Hinſicht dieſes Grundſazes in den Köpfen der jezigen Engineer's waltet, gibt Brunton's compendium of mechanics' S. 110, wo dieſer Mann die Größe der Leiſtungen eines Dampfkeſſels, theils nach ſeinem kubiſchen Inhalte, theils nach der Größe des Waſſerſpiegels darin beſtimmt, und die Hauptſache, worauf es ankommt, vergißt. Dieſerhalb habe ich mich auch nicht wundern dürfen, wenn manche Engineer's und wiſſenſchaftliche Leute in England mir einwarfen, ein Keſſel müſſe einen beſtimmten kubiſchen Inhalt und Waſſergehalt haben, um Dampf zu entwikeln, weßhalb mein Generator, der von beiden ſo viel wie gar nichts hatte, keine Leiſtungen verſpräche. Wenn Hr. Mac Curdy glaubte, daß eine ſtark erhizte Metallfläche bei kleinen darauf geſprizten Waſſerportionen ſo bedeutend viel mehr leiſten könne, als er in ſeiner erſten Bekanntmachung (Register of arts and sciences, Febr. 5, 1825) erzählt, ſo war er über die Hauptſache ſo gut im Irrthume, als Hr. Perkins es iſt, der da wähnt, ſtark erhiztes Waſſer zerplaze bei einer Temperatur von 500° Fahrenh. gleich im Dampf von hoher Preſſung, wenn es nur Raum hätte, und Waſſer ſey leicht, mit weniger Brennmaterial, und durch kleine Feuer-Berührungsflächen in dem Grade erhizt, daß es gleich und ohne Zutritt von neuer Wärme zu Dampf werden kann. Ich fürchte ſehr, daß, wenn die vielen der wiſſenſchaftlichen Leute, die heutiges Tages der guten und bewährten Black'ſchen Theorie von der latenten Wärme zum Troze noch an dieſes Zerplazen des Waſſers glauben, die Verſuche darüber anſtellen wollten, die ich vornahm, in ihren Köpfen bald das ganze Zerplazungsprincip in Dampf zerplazen würde.

Ich machte die Verſuche mit einem eigends dazu gebauten Apparate, demſelben, deſſen ich ſpäter noch öfter Erwähnung thun werde, unter ſehr hohem, mittlern und niederem Druke, aber ich konnte weder ein ſtoßweiſes mit den

Digitized by Google

Um dieſe nöthige Ausdehnung zu gewinnen, mußte ich bei Röhrenentwiklern eine ſehr große Menge enger Röhren anwenden, die ihre

Huben der Drukpumpe gleichzeitiges Auspreſſen des Waſſers aus dem Ventile bewirken (die Erklärung hiervon weiter unten), noch ſah ich alles ausgetriebene Waſſer in Dampf verwandelt. Ich ließ das Waſſer theils in die freie Luft, theils in einen verſchloſſenen Raum treten, wo es, wie in der Perkins'ſchen Maſchine unter etwas niederem Druke, als dem im Erzeuger, gehalten wurde, aber ohne Hrn. Perkins Angaben beſtätigt zu finden. Ich ſah zwar immer einen Theil dieſes Waſſers ſich in Dampf verwandeln, aber daraus keine weitern Reſultate hervorgehen, als die ſchon bekannten, daß nämlich:

1) Dem bei der Zerplazung in Dampf übrig bleibendem Waſſer, wenn dieſes Zerplazen unter dem gewöhnlichen Druke der Atmoſphäre geſchah, ſtets aller Wärmeſtoff bis auf 212° Fahr. entzogen ſey;
2) Daß ſich um ſo mehr Waſſer in Dampf verwandle, je höher die Temperatur deſſelben im Erzeuger, und um ſo niedriger der Druk in dem Raume war, worin die Verwandlung deſſelben Statt fand.

Es beſtätigte mir dieſe Erſcheinung zwar die von ſo vielen Phyſikern aufgeſtellte Vermuthung, daß Waſſer bei einem beſtimmten Temperaturgrade ſich endlich ganz in Dampf verwandeln würde, wenn man es dem Druke der Atmoſphäre ausſezte, überzeugte mich aber auch im Gegentheile, daß dieſe Temperatur weit höher, als die von 400° bis 500° Fahr., die Hr. Perkins ſeinem Waſſer geben will, ſeyn müſſe, und daß Waſſer von lezterer Temperatur ohne Hinzutritt eines großen Antheils neuer Wärme in keinen Dampf von beinahe gleicher Hize zerplazen könne. Daß die entweichenden Portionen Waſſers dem im Generator zurükbleibenden dieſen Antheil Wärmeſtoff entziehen ſollten, iſt als durchaus falſch durch meine Verſuche dargeſtellt worden, die Nothbrüke, die manche Phyſiker, um Hrn. Perkins Pſeudoprincip mit der alten Black'ſchen Theorie in Einklang und Verbindung zu bringen (ſiehe Dingler's polytechniſches Journal Bd. XII. S. 5, unten), alſo nicht haltbar. Ich habe nie an Hrn. Perkins Princip glauben können. Gleich nach den erſten Nachrichten davon, habe ich im December des Jahres 1823 dem Hrn. Geh. Oberbergrath Karſten in Berlin bei Gelegenheit der Einſendung einer Abhandlung an ihn, betreffend mein damahls ſchon von mir erfundenes Dampfentwikelungsprincip, meine Gründe dagegen ausführlich auseinander geſezt, und wunderte mich nicht wenig, wie viele Phyſiker auch in Deutſchland Hrn. Perkins Theorie annahmen, und wie nur zwei, Hr. Prof. Gilbert (in ſeinen Annalen 1823, Stük 10, S. 134.), und Hr. Profeſſor Schmidt in Gießen (ſiehe ebendaſelbſt, 1823, Stük 12) ſich dagegen öffentlich ausſprachen. Bis jezt hat Hr. Perkins aber auch noch keinen Beweis dieſer Theorie gegeben, ſo alſo den alten würdigen Black noch nicht beſiegt. Er hat mir ſelbſt eingeräumt, daß ſeine Zerplazung des Waſſers nicht vollkommen ſey, weßhalb er an ſeinem neuen Generator denn auch wohl dieſes Waſſer noch durch ſehr erhizte waſſerleere Röhren gehen läßt; um es hier ganz zu verdampfen. Wenigſtens ſollte ich glauben, daß dieß ſeine Meinung iſt, und daß er nur aus Furcht ſein Patent zu verlieren, nicht mit derjenigen Wahrheit hervorgeht, die ihm doch bei ſeinen vielen Verſuchen in die Hände gegeben ſeyn muß. Schon an ſeinem zweiten Erzeuger mit geſchmiedeten eiſernen Röhren verräth er die Unrichtigkeit ſeines Princips durch ſeine Anordnung des Recipienten, den er, wie er ſagte, rothglühend erhielt, und in dem er das Waſſer in Dampf zerplazen ließ. Die Art und Weiſe, wie er in ſeinem neueſten Patente (ſiehe Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1827. S. 307, — Dingler's polyt. Journal Bd. XXVI. S. 378.) die Zugabe der erwähnten waſſerleeren Röhren zu ſeinem Generator bemäntelt, iſt mir höchſt merkwürdig geweſen, und noch merkwürdiger das, daß er, um ſich nicht in Widerſprüche zu verwikeln behauptet: er verſorge den Recipienten ſeines Generators mit Waſſer durch die Speiſepumpe. Ich muß dieſer Angabe geradezu widerſprechen, da von ſeiner Speiſepumpe, wie ich mich wohl mehr denn 20 Mahl ſelbſt überzeugt habe, nur eine einzige Röhre, und zwar zu der erſten Röhrenlage des Generators führte, und anderweitige Speiſepumpen nicht zugegen waren. Eine Verſorgung des Recipienten hat er übrigens durchaus nicht nöthig, indem dieſer von dem Generator aus hinreichend damit verſehen wird, und zwar in dem Maße, daß oft Waſſer noch abgelaſſen werden muß,

Digitized by Google

Länge und der vielen nöthigen Zuſammenſezungen wegen viel Raum und Koſtenaufwand erforderten, aus welchen das Waſſer bald her-

---

oder auch in die Maſchine mit übergeht, wie ich mehrmahls ſelbſt gefunden habe. Ich ſah einmahl während eines momentanen Stillſtandes der Maſchine ſogar Waſſer mit Dämpfen zum Sicherheitsventile herausfahren, der Recipient war alſo ſogar zu einer Zeit damit überladen, wo die Wirkung der Drukpumpe ceſſirte. Wie kann überhaupt, wenn Hrn. Perkins Princip richtig iſt, die Maſchine bei ceſſirender Wirkung der Drukpumpe fortarbeiten? wie kann bei ihrem Anhalten und gleichzeitigen Stillſtande der Drukpumpe der Dampf zum Sicherheitsventile herausfahren, da Hr. Perkins nach ſeiner Behauptung nur Dampf erzeugt, wenn er durch Hülfe der Drukpumpe Waſſer aus der erſten mit Waſſer gefüllten Röhrenlage ſeines Generators in die waſſerleeren Röhren treibt, und es hier in Dampf zerblizen läßt? (einer ſeiner prahleriſchen aber nichts ſagenden Redensarten). Vorzüglich wunderbar klingt aber ſeine Behauptung, daß er den ſo erzeugten Dampfbliz in den waſſerleeren Röhren mit Wärmeſtoff überſättige, um ihn im Waſſer des Recipienten wieder zu ſättigen. Warum überſättigen und dann wieder ſättigen, da er gleich ſättigen, und dadurch ſeine lezten waſſerleeren Röhren vor baldiger Zerſtörung ſichern kann, indem er ſie bei regelmäßiger Verdampfung von Waſſer darin ſelbſt bei einem Druke von 50 Atmoſphären nicht rothglühend finden wird. Uebrigens hat Hr. Perkins dieſe Röhren auch wohl nur beim erſten Anheizen in dieſem Zuſtande geſehen, und nicht ſo während der Arbeit der Maſchine.

Die Wirkung des neueſten Perkins'ſchen Generators iſt phyſikaliſch richtig erklärt folgende: Das in die obere Röhrenlage geförderte Waſſer beginnt ſchon in dieſer zu verdampfen, die entwikelten Dämpfe heben die beladene Klappe und ſtrömen mit Waſſer vermiſcht in die waſſerleere Röhrenlage, hier wird das noch nicht verdampfte Waſſer vollends verdampft, und das noch zurükbleibende geht in den Recipienten über, und erzeugt und unterhält hier den Waſſervorrath in demſelben. Fördert die Speiſungspumpe zu viel Waſſer in den Generator, ſo geht zu viel unverdampft in den Recipienten über, und muß abgelaſſen werden. Zu dieſer Erklärung paſſen und für dieſelbe ſtimmen alle Phänomene, alle Thatſachen, die ich in meinem frühern Aufſaze über Hrn. Perkins neue Maſchine treu berichtet, und deren ich noch ſpäter wieder Erwähnung thun werde. Sollte Hr. Perkins bisher noch nicht zu dem Gefühle der Richtigkeit dieſer meiner Erklärung gekommen ſeyn, ſo wird es bald Zeit, daß er ſich von groben phyſikaliſchen Irrthümern frei mache, und das Licht der Wahrheit erblike.

Was bleibt nun aber hiernach Neues an dem Perkins'ſchen Dampfentwikelungsprincip? Iſt es nicht ganz das von Badcock, Mac Curdy, Seaward, Planton, Hill und Burſtall, Hawkins ꝛc.? Doch in der Folge mehr hierüber, und zugleich den Beweis. —

Es iſt aber auch ohne Zweifel, daß Hrn. Perkins Generatoren bis jezt durchaus die Wunder noch nicht gethan haben, die er anfangs ſeinem neuen Dampfentwikelungsprincipe, ſelbſt bei deſſen Anwendung auf die gewöhnlichen Keſſel der Watt'ſchen Maſchinen zuſchrieb. Allen Maſchinen, die derſelbe bisher gebaut hat, iſt immer gleich der Athem ausgegangen, weil ſie nicht Dampf genug hatten, um die von ihm berechnete Kraft hervorzubringen, und Dampf werden ſie nie genug gewinnen, ſo lange Hr. Perkins ſeinen Generatoren keine größere Feuerberührungsfläche gibt, und nicht die Wände derſelben von geringerm Metallgehalte baut. (ſiehe Gilbert's Annalen am oben angeführten Orte.)

Ich habe in einem frühern Berichte über Hrn. Perkins Maſchine in den St. Catharinendoks in London gezeigt, wie der Generator derſelben, der nach Hrn. Perkins mehrmahligen mündlichen Aeußerungen gegen mich und andere, genügend für ein 60 Pferde kräftige Maſchine ſeyn ſollte, bei ſtarker Feuerung nur eine Leiſtung von 12 Pferden an einer Maſchine hervorzubringen im Stande war, deren Kraft auf die von 30 Pferden von ihm nach mehrfachen öffentlichen Ankündigungen kalkulirt wurde. Es iſt dieß um ſo mehr zu verwundern, da dieſer Erzeuger doch eine Feuerberührungsfläche von beinahe 150 Quadratfuß hatte, die bei einem gehörig conſtruirten gewöhnlichen Keſſel einer gemeinen Hochdrukmaſchine beinahe das Doppelte (vorzüglich in Rükſicht auf das dadurch zu verdampfende Waſſerquantum) geleiſtet haben würde. Man ſieht aber, wie ſehr Hr.

Digitized by Google

ausſprudelt [195]), und die dann, wenigſtens ſtellenweiſe, leicht troken kochen, und ſchnell durch das Feuer zerſtört werden, wenn nicht gehörig Waſſer nachſtrömt. Hr. Perkins hat dieß bei ſeinem zweiten Generator, der aus geſchmiedet eiſernen Röhren conſtruirt war, wirklich erfahren. Die einzelnen Röhren der leztern Rükſicht halber mit großen Behältern, wie die meiſten Erfinder von Röhrenkeſſeln gethan [196]), in Verbindung ſezen, woraus ſie ſtets hinreichend Waſſer empfangen, hieße aber wieder den Vortheil eines geringen Durchmeſſers der Generatoren aufgeben, und die Gefahr, der man durch Anordnung der engen Röhren aus dem Wege gehen wollte, wieder auf die bisherige Höhe heben. Und endlich, wie wollte man eine ſo ausgedehnte Röhrenleitung von den erdigten und ſalzigten Concrementen ſäubern, die jedes Waſſer abſezt, und welchen Zeitverluſt, welche Gefahr für die Beſchädigung der Röhren würde die Reinigung davon nicht herbeiführen. Selbſt die Anwendung von Säuren (ſiehe polyt. Journal Bd. XXII. S. 473.) würde hier um ſo mehr Hinderniſſe finden, je complicirter der Apparat iſt. Wie ſchwierig die Aufſtellung eines allen Forderungen genügenden Röhrenkeſſels ſey, beweist die Geſchichte der Hochdrukmaſchinen-Verbeſſerung dadurch, daß ſie noch bis hieher keinen ſolchen aufzuweiſen hat, obgleich hunderte ihren Erfindungsgeiſt und ihre Kenntniſſe daran prüften. [197])

Perkins ſeine Anſichten herabſtimmt. Seinem erſten Erzeuger gab er aber für die Leiſtung von 10, ja wie er öffentlich geäußert (ſiehe Dingler's polytechn. Journal Bd. XII. S. 7.) von 30 Pferdekräften nur 9 bis 10 Quadratfuß Feuerberührungsfläche, während er dieſem lezten für die kalkulirte Leiſtung von 30 Pferden 150 derſelben gegeben hat.

195) Hr. Bramah in London erzählte mir, daß Griffith mit ſeinem patentirten Dampfwagen (ſiehe Dingler's polyt. Journ. Bd. XI. S. 185.), worauf er einen Röhrenkeſſel angebracht, darum nicht zum Zweke gekommen ſey, weil das Waſſer im Keſſel immer übergekocht, und in die Cylinder getreten ſey. Das nämliche iſt bei Hrn. Perkins zweitem Röhrengenerator aus geſchmiedetem Eiſen der Fall geweſen, wie mir meine Arbeiter in London, die größtentheils in Perkins Werkſtätte geweſen waren, und wovon einer ſogar dieſen Generator und die dazu gehörige Maſchine bedient hatte, erzählten.

196) Siehe Henſel's Röhrenkeſſel (Gilbert's Annalen der Phyſik Bd. XXXI. S. 405.). Ferner Clark's Keſſel (Dingler's polyt. Journal Bd. XII. S. 300.)

197) Hrn. Goldworthy Gurney's Röhrenkeſſel ſcheint in der neuern Zeit noch das meiſte Glük in England zu machen, obgleich mir ſeine Wirkung im Verhältniſſe zu ſeiner Feuerberührungsfläche zu gering ſcheint, und kein lebhaftes Feuer bei ihm anzuwenden iſt, da er ſonſt auch troken kochen würde. Diejenigen Gurney'ſchen Keſſel, die ich in London ſah, hatten einen ſehr großen Feuerplaz, und das Feuer brannte faſt ohne allen Zug, ohngefähr als in einem ſchlechten Camine. Die durch einen derſelben betriebene Dampfmaſchine, deren Kraft auf die von 6 Pferden angegeben wurde, drehte nur 2 bis 5 mittelmäßige Drehbänke, zu deren Betrieb die Kraft von 1 bis 2 Pferden vollkommen hinreicht. Herr Gurney wendet 10 bis 12 Fuß lange geſchmiedet eiſerne Röhren von 3/4 Zoll äußern Durchmeſſer an. Er rechnet 5 ſolcher Röhren auf eine Pferdekraft. Seine Maſchine hat einen ſchwingenden Cylinder und ein einfaches Zugventil (single slide). Die Kolbenſtange dreht unmittelbar die Kurbel. Hrn. Gurney's Dampfwagen habe ich auf ebener Straße fahren ſehen. Der Keſſel wurde

Digitized by Google

Nach genauer Beherzigung dieſer Umſtände wurde es mir klar, daß ich bei der Wahl eines zwekmäßigen Röhrenentwiklers nur dann mit Glük verfahren würde, wenn ich ein Mittel entdekte, die Wirkſamkeit ſeiner verdampfenden Oberfläche in dem Maße zu erhöhen, daß ſie das 5- oder 6fache als bisher, und andauernd zu leiſten im Stande ſey, und hier verfiel ich auf jenes einfache Princip, welches in meinem Dampfentwikelungs-Apparate ausgeführt erſcheint. Ich verband nämlich durch einen guten Wärmeleiter die zur Verdampfung beſtimmte Oberfläche meines Generators mit einer ausgedehnten, der Wirkung des Feuers ausgeſezten, die vermöge ihrer Ausdehnung im Stande war, das gehörige Maß von Hize aufzunehmen. Ueber die Wahl eines ſolchen wärmeleitenden Medii war ich geraume Zeit nicht mit mir einig. Anfangs machte ich Verſuche mit Oehl, aber ohne den auffallenden Erfolg, den mir ein noch in Roſtock im Jahre 1822 angeſtelltes Experiment mit einer leichtflüßigen Metallmiſchung gab. Das Oehl war ein zu ſchlechter Wärmeleiter, und ſeine Anwendung ſchloß eine nicht unbedeutende Gefahr der Entzündung bei zu ſtarker Erhizung in ſich, wobei zugleich durch ſeine dabei Statt findende Verdampfung ein öfterer großer Verluſt deſſelben zu erwarten war. Bei dem Verſuche mit der leichtflüßigen Metallmiſchung erfuhr ich, daß ich durch dieſelbe bei einer Erhizung auf ohngefähr 600° Fahrenh. die Wirkſamkeit eines kleinen Entwiklers in dem Maße erhöhen konnte, daß er mir 3 bis 4 Mahl ſo viel Waſſer verdampfte, als wenn ich ihn der Hize einer Schmiedeeſſe mit Gebläſefeuer ausſezte. Ferner zeigten mir wiederholte Verſuche, daß dieſe Steigerung ſeiner Verdampfungsfähigkeit in einem gewiſſen Verhältniſſe ſtünde zu der Feuerberührungsfläche, wodurch die leichtflüßige Metallmiſchung in dem ſie enthaltenden Gefäße mit der Hize des Feuers in Contakt kam, und zwar ſo, daß dieſe Steigerung in Hinſicht ihrer Reſultate noch diejenige Wirkung überſtieg, die ich erhalten hätte, wenn ich das im Entwikler verdampfte Waſſer mit der Feuerberührungsfläche ſelbſt in der Art, wie es in gewöhnlichen Keſſeln geſchieht, in Berührung gebracht hätte. Das plus in der Verdampfung des Waſſers konnte ich keinem andern Umſtande, als der vortrefflichen Wärmeleitungs-Fähigkeit der leichtflüßigen Metallmiſchung, welche ungefähr aus 7 Theilen Blei, und einem Theile Zinn beſtand, zuſchreiben. Sie verſchlukte die Hize begieriger, als Waſſer, welches ein ſchlechter Wärmeleiter iſt. Ich

auf demſelben mit Coaks geheizt, und lag ganz offen in einem Kaſten des Wagens, ſo daß gar keine Züge und kein Schornſtein angebracht waren. Aus den 2 ſchwingenden und die Hinterachſe durch ihre Kolbenſtangen unmittelbar umtreibenden Cylindern blieſen die Dämpfe durch die Coaks, wodurch ſie unſichtbar wurden, und ein Theil derſelben wohl zerſezt werden mochte.

Digitized by Google

ſchmolz in dieſem Apparate 150 Pfund von dieſer Metallmiſchung mit einem Pfunde ſchlechter Steinkohlen in Zeit von einer halben Stunde, und die Abſorbtion der Hize war ſo vollkommen, daß die blecherne Röhre, die von dem Ofen in den Schornſtein leitete, nur eine unbedeutende Hize annahm. Ich bediente mich indeſſen, um dem Feuer in einem ſo kleinen Ofen gehörig Luft zuzuführen, eines kleinen Gebläſes. Das Metallgefäß hatte ohngefähr eine Feuerberührungsfläche von 2 Quadratfuß Hamburger Maßes, der eigentliche Entwikler ohngefähr 70 Quadratzoll Verdampfungsfläche, und war im Stande ausdauernd in jeder Minute 6—8 Kubikzoll kalten Waſſers in Dampf von 45 Atmoſphären Druk zu verwandeln.

Es war mir nun einleuchtend, daß ein Röhrenentwikler in einer ſolchen Metallmiſchung aufgeſtellt, einen ganz andern Apparat abgeben würde, als im gewöhnlichen Feuer; denn a) das Ueberkochen des Waſſers konnte ich dadurch bedeutend vermindern, daß ich ſehr hohen Druk in demſelben anwenden durfte. Die in den Röhren entwikelten Dampfblaſen, als die Urſache des Ueberſprudelns des Waſſers hatten dann bei einem Druke von 45 bis 50 Atmoſphären auch nur den 45 bis 50ſten Theil des Volumens derjenigen Blaſen, die Dampf von atmoſphäriſchem Druke enthalten, trieben alſo in den Röhren keine ſo große Quantität von Waſſer vor ſich her, und zu denſelben heraus.

b) Das öftere in kleinen Röhren nicht zu vermeidende Trokenkochen in manchen Theilen derſelben brachte nun keinen Nachtheil, da die leichtflüßige Metallmiſchung die zu ſtarke örtliche Einwirkung des Feuers auf dieſe Stellen der Röhren ſo gut wie aufhob, indem ſie als guter und in einem flüßigen Zuſtande ſich befindender Wärmeleiter die Hize, wie ich weiter unten zeigen werde, gleichmäßig in allen ihren Schichten vertheilt, wenn ſie einmahl in Fluß iſt, alſo ein über alle Theile der Röhren möglichſt gleichmäßig verbreitetes Bad bildet. [198])

198) Die Erfahrung, daß Hrn. Perkins geſchmiedeter Röhrenentwikler ſehr ſchnell verbrannte, gibt einen Fingerzeig, daß er ſeine Röhren, troz der beladenen Ventils am Ende derſelben, nicht voll Waſſer hat halten können. Wären ſie nämlich ſtets mit Waſſer gefüllt geblieben, ſo hätten ſie ſo bald nicht verbrennen können; denn in einer Temperatur von 500° bis 600° Fahrenh., zu welcher Hr. Perkins ſein Waſſer in dem Entwikler zu heizen vorgibt, können keine dünnen eiſernen Röhren zerſtört werden. Wie derſelbe übrigens die Temperatur ſeines Waſſers in den Röhren taxirt hat, iſt mir unbegreiflich, da er keinen Thermometer gebraucht. Sein Zeiger gibt bloß den mechaniſchen Druk des Waſſers in den Röhren an, iſt aber durchaus kein Maßſtab für die Temperatur derſelben, indem dieſer Druk des Waſſers zugleich von ſeiner Ausdehnung durch die Wärme abhängt, und in verſchloſſenen ganz damit gefüllten Gefäßen bei der erſten Erhizung leicht auf einen hohen Grad ſteigt, ohne daß die Temperatur des Waſſers verhältnißmäßig erhöht iſt. Bei einem Verſuche, den ich in Roſtock über dieſen Gegenſtand anſtellte, zeigte ſich, daß mein Manometer gleich nach Unterlegung des Feuers unter den Apparat auf 40 Atmoſphären zeigte, während die Temperatur des Waſſers erſt auf 30° Reaumür gebracht war, und daß ſich die mit 15 Atmoſphären belaſtete Klappe bald darauf ſogar hob, und Waſſer aus

Digitized by Google

c) Es war nun die gewöhnliche ungleiche Wirkung der Flamme auf ein Röhrenſyſtem aufgehoben. Sowohl die obere als untere Fläche der Röhren wurde gleichmäßig durch die Metallmiſchung erhizt. Ich konnte alſo hier erwarten, daß in meinem Entwikler auch eine mehr

---

dem Apparate ausfließen ließ. Die Wirkung konnte hier von nichts anderem, als von der Ausdehnung des Waſſers durch die Wärme entſtehen.

Kochten Hrn. Perkins Röhren leer, ſo iſt unfehlbar ſein Princip falſch; es erzeugten ſich aber Dämpfe in den Röhren vor der beladenen Klappe, und dieſer Proceß iſt allerdings nicht zu vermeiden, wenn die Hize des Waſſers in den Röhren über den Grad ſteigt, den es unter dem Druke von 50 Atmoſphären anzunehmen vermag. Durch vielfältige Verſuche unter verſchiedenem Druke des Waſſers und unter verſchiedenen Temperaturen habe ich nämlich gefunden, daß Waſſer, was auf die Perkins'ſche Methode in Gefäßen erhizt wird, Dämpfe innerhalb des Gefäßes zu entwikeln beginnt, ſobald es die Temperatur überſchreitet, die dem Druke entſpricht. Man laſſe mich hier etwas ausführlicher reden.

Wenn Waſſer unter irgend einem Druke in einem Gefäße kocht, das nicht ganz mit Waſſer gefüllt iſt, ſo entweichen dann erſt die Dämpfe aus dem Ventil, das den Druk im Keſſel beſtimmt und unterhält, wenn ſie eine Elaſticität erreicht haben, die den Druk des Ventils überwiegt, und nun findet ſich, wie bekannt, daß dieſe Dämpfe bei verſchiedenen Elaſticitäten verſchiedene entſprechende Temperaturen annehmen, und daß die Temperatur des Waſſers im Keſſel ſtets mit der Temperatur der entwikelten Dämpfe gleichen Schritt hält, die auf daſſelbe in dem Keſſel zurükdrüken, d. h., wenn dieſe daraus auf gewöhnliche Weiſe entwikelt werden. Die Dampfentwikelung aus dieſem Waſſer unter dem hohen Druke beginnt erſt conſtant zu werden, wenn die geſezliche Temperatur überſchritten wird, die den Dämpfen zukommt, welche das Ventil lüften, und bei demſelben ausſtrömen; ſo wie Waſſer unter dem Druke der Atmoſphäre erſt Dämpfe erzeugt, wenn mehr Wärme zuſtrömt, als nöthig iſt, um es auf 212° Fahrenh. zu erheben und zu erhalten. Der nämliche Vorgang findet Statt in ganz mit Waſſer gefüllten und erhizten Gefäßen. Geſezt es gehörten Dämpfe (d. i. mit Waſſer gehörig ſaturirte) von 400° Fahrenh. dazu, um ein Ventil von 35 Atmoſphären beladen zu öffnen, ſo wird das Waſſer bis auf dieſe Temperatur im Gefäße in ſeinem Zuſtande als Waſſer verbleiben, weil der Druk die Entwikelung der Dämpfe verhindert; bei Ueberſchreitung dieſer Temperatur werden ſich aber troz des Druks aufs Waſſer, Dämpfe innerhalb des Raumes des Gefäßes zu bilden anfangen, indem der Druk nicht hinreicht, die Dampfbildung in einer höhern Temperatur, der als ſolcher ein größerer Gegendruk auf das Ventil entſprechen müßte, zu hindern. Der Druk eines ſolchen Ventils iſt alſo durchaus nicht von jenem Druke verſchieden, den die Dämpfe auf das Waſſer eines Keſſels ausüben. Ich bin hierüber durchaus im Reinen, fühlte dieſe Wahrheit auch gleich bei den erſten Nachrichten über das Perkins'ſche Princip und ihre Wichtigkeit als Einwurf dagegen. Zahlreiche Verſuche, die ich mit obigem Apparate und unter allen möglichen Temperaturen und Druk von $1\frac{1}{2}$ bis 50 Atmoſphären anſtellte, gaben immer die nämlichen Reſultate. Bei dieſen Verſuchen fanden nämlich immer folgende Erſcheinungen Statt.

Sobald ich das kupferne ſehr ſtarke Gefäß des Apparates nach ſeiner vollſtändigen Füllung mit Waſſer, und nach Belaſtung des Ventils über ein Feuer brachte, ſo ſtieg binnen wenigen Minuten ein daran angebrachtes Manometer, was den Druk der Flüßigkeit in dem Gefäße meſſen ſollte, bis auf den Grad des Druks, der der jedesmahligen Belaſtung des Ventils entſprach; eine Folge der Ausdehnung des Waſſers durch ſeine beginnende Erwärmung. Sobald jener Grad des Drukes erreicht war, öffnete ſich das belaſtete Ventil, und es floß Waſſer in einem fortgehenden Strome ab. Die Unterſuchung dieſes Waſſers gab, daß es eine höchſt geringe Temperatur, ohngefähr die von 90° bis 100° Fahr. beſaß. Dieſes Abfließen von Waſſer dauerte gleichmäßig fort, und das Waſſer zeigte eine allmählig zunehmende Temperatur. Ein ſehr ſtarkes Glasrohr an dem Apparate zur Prüfung des Waſſerſtandes im Gefäße ſtellte mir daſſelbe als noch immer völlig mit Waſſer gefüllt dar. So wie die Temperatur des Waſſers über denjenigen Grad ſtieg, der dem Druke entſprach, womit das Ventil belaſtet war, ſo

Digitized by Google

gleiche und kräftige Dampfentwikelung an dem ganzen Umfange der Röhren Statt finden würde, während die Unvollſtändigkeit in der Waſſerberührung derſelben keine Nachtheile für ihre Struktur mit ſich brachte, ſie auch nicht, wie bei gewöhnlichen Röhrenentwiklern durch

---

erſchien Dampf an der Klappe, zuerſt mit heißem Waſſer gemengt, zulezt allein in einem gleichmäßigen Strome ausfahrend. Das Glasrohr zeigte alsdann immer einen entſtandenen Dampfraum im Gefäße. Dieſen fand ich um ſo kleiner, je ſchwerer das Ventil belaſtet war, und umgekehrt. Die Urſache davon lag in dem beginnenden Sieden der Flüßigkeit innerhalb des Gefäßes. Dieſe wallt nämlich um ſo mehr, und kocht um ſo eher über, je niedriger der Druk iſt, indem die im Waſſer aufſteigenden und das Wallen deſſelben verurſachenden Dampfblaſen ein größeres Volum bei Dampf von minderer als von höherer Dichtigkeit und Elaſticität annehmen. Das Herauskochen von Waſſer aus dem Ventile mit den hervorbringenden und innerhalb des Gefäßes gebildeten Dämpfen wurde immer durch die hinreichende Bildung eines, jedem Druke entſprechenden, Dampfraumes begränzt.

Man ſieht hieraus, daß, wenn es mit Hrn. Perkins's Princip auch ſeine Richtigkeit hätte, jede Ueberhizung ſeines Apparates über 400° oder 500° ihn zu einem gewöhnlichen Keſſel machen wird, der ſeine Dämpfe innerhalb ſeines Raumes entwikelt, daß alſo das Waſſer bei einer Belaſtung des Ventils mit 50 Atmoſphären nicht, wie viele Phyſiker und Techniker Hrn. Perkins nachgeſprochen haben, glühend werden kann, indem dieſem Druke von 50 Atmoſphären ohngefähr nur eine Temperatur von beinahe 500° Fahr. (nach Hrn. Profeſſer Schmidt in Gießen von 175° Reaum. oder 465° Fahr.) zukommt, glühendes Eiſen aber eine Hize von 1070° Fahr. beſizt. — Und wie will Hr. Perkins eine Ueberhizung des Waſſers im Erzeuger, vorzüglich beim Anheizen deſſelben und bei einem momentanen Stillſtande der Maſchine erfahren und wie endlich verhüten? —

Meine Verſuche haben mir ferner aber auch gezeigt, daß der Apparat ſich durch Hinzupumpen von Waſſer nie wieder ganz mit ſolchem füllen läßt, wenn dieſer Act des Siedens darin einmahl eingetreten iſt, und die Erhizung deſſelben durchs Feuer fortgeht, indem die entwikelten und zum Ventile ausblaſenden Dämpfe jezt jeden Ueberfluß von Waſſer wieder mit abführen, und durch das bewirkte Ueberwallen des Waſſers ſich einen conſtanten Dampfraum von nun an im Keſſel oder Gefäße erhalten, es müßte denn das Hinzupumpen von Waſſer in dem Maße Statt finden, daß das Kochen in dem Gefäße aufhört, und der ganze Apparat wieder unter diejenige Temperatur gebracht wird, mit der die Dämpfe zum Ventil ausſtrömen, was eine gewöhnliche Speiſepumpe nie vermag, da ſie nur auf den Erſaz des Waſſers berechnet iſt, was verdampft, und jedem richtig conſtruirten Dempfkeſſel wenigſtens 4 bis 5 Mahl ſo viel Hize zugeführt wird, als nöthig iſt, um das in ihn geförderte Speiſewaſſer auf die geſezliche Temperatur zu heben. Aus dieſem leztern Grunde muß aber auch Hrn. Perkins Apparat ſogleich zu einem gewöhnlichen Keſſel werden, ſelbſt wenn Hr. Perkins in der Kalkulation der Feuerberührungsfläche ſo weit gefehlt hätte, daß nur ein geringes Uebergewicht zwiſchen Zuführung von Hize durch das im Ofen angewendete Feuer und Entziehung von Wärmeſtoff durch das Speiſewaſſer Statt fände, und ſein neues Princip zerfällt alſo in ein Nichts.

Ich bin aber auch durch meine eigene Erfahrung an ſeiner zulezt erbauten, und im Register of arts and sciences (Mai 12, 1827.) beſchriebenen Dampfmaſchine belehrt worden, daß Perkins's Erzeuger ſchon vor der beladenen Klappe Dämpfe entwikelt. Bei Näherung meines Ohres an dieſe Klappe habe ich nämlich ſtets ein fortwährendes gleichmäßiges Brauſen wahrgenommen, was deutlich beweiſet, daß Dämpfe und kein Waſſer durch dieſe Klappe dringen. In lezterm Falle würde nämlich das Geräuſch ſtoßweiſe und gleichzeitig mit den Huben der Drukpumpe haben Statt finden müſſen. Dieſes Brauſen dauerte auch ſogar bei ceſſirender Wirkung der Drukpumpe fort. Bei genauer Beobachtung des Gewichthebels der Klappe konnte ich auch nie eine ſtoßweiſe lüftende Bewegung deſſelben bemerken. Daß Hrn. Perkins erſte Generatoren von Glokengut am obern Theile, wo das Feuer des Ofens doch am wenigſten darauf wirken kann, immer den höchſten Grad von Hize annahmen (London Journal of arts and sciences, vom Monat Mai 1824) deutet, ebenfalls auf das Vorhandenſeyn eines

Digitized by Google

den ungleichen Angriff der Flamme leicht gebogen, und theilweiſe und im Ganzen ſchneller zerſtört würden. Es war bei einer ſolchen zwekmäßigen und die bisherigen Nachtheile vermeidenden Erhizung meiner Röhren daher endlich

---

Dampfraumes in demſelben, indem dieſer Theil bei der Berührung von Waſſer an ſeinen innern Wänden eben keine höhere Hize, als die untern, dem ſtärkſten Feuer ausgeſezten Stellen hätte annehmen können.

Uebrigens iſt es aber auch nicht ſchwer, die nothwendige und wirkliche Verwandlung des in den Generator geförderten Speiſewaſſers troz des Druks von 50 bis 60 Atmoſphären, worunter es, wie ich mich wohl 20 Mahl ſelbſt überzeugt, in dem Generator der neueſten jezt in den Catharinendocks arbeitenden Maſchine gehalten wird, nach dem Vorausgeſchikten aus dem Verhältniſſe zu beweiſen, worin die per Secunde in demſelben geförderte Waſſerquantität zu der Feuerberührungsfläche derjenigen ſeiner Röhren ſteht, worin dieſes Waſſer unter Druk erhizt wird.

Wenn nämlich dieſe Röhren, deren Anzahl ſich auf 20 beläuft, über $1^1/_7$ Zoll innern Durchmeſſer, folglich einen innern Umfang von ohngefähr 5 Zoll haben und eine Länge von 40 Zollen (bei 4 Fuß Länge) dem Feuer des Ofens ausgeſezt ſind, ſo ergibt ſich hieraus für jedes Rohr eine innere, dem Waſſer darin Hize mittheilende Oberfläche von

$5 \times 40 = 200$ Quadratzollen $= 1{,}39$ Quadratfußen

für alle 20 Röhren alſo von

$1{,}39 \times 20 = 27{,}80$ Quadratfußen.

Da die äußere Feuerberührungsfläche dieſer auswendig prismatiſch geformten Röhren indeſſen weit größere Dimenſionen hat, indem die Breite jeder ihrer 4 Seiten 5 Zoll, der Umfang derſelben alſo 20 Zoll beträgt, und die ganze der Wirkung der Flamme ausgeſezte Fläche hiernach an dem einzelnen Rohre auf

$20 \times 40 = 800$ Quadratzoll $= 5{,}5$ Quadratfuß,

die aller 20 Röhren zuſammen aber auf 110 Quadratfuß ſich beläuft, ſo kann bei dem großen Uebergewichte in der Größe der Feuerberührungsfläche der wirklich erreichte Effekt in Hinſicht der Hizemittheilung aus Waſſer wenigſtens ſo angenommen werden, als wenn über $^2/_3$ der äußern Feuerberührungsfläche die Berührung zwiſchen Feuer und Waſſer vermittelte, 80 Quadratfuß alſo wirklich zur Erwärmung des Waſſers operirten.

Wenn nun erwieſen iſt, daß 20 Quadratfuß ſolcher wirklich operirenden Fläche an einem Siedekeſſel in jeder Sekunde einen Kubikfuß Dampf (ſiehe Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrgang 24, Stük 2, S. 227.) von atmoſphäriſchem Druke bei mittlerer Feuerung liefern, ſo würden dieſe 80 Quadratfuß für dieſe Zeit geben

$^{80}/_{20} = 4$ Kubikfuß Dampf.

Dieſe 4 Kubikfuß Dampf enthalten nach bekannten Erfahrungen ſo viel Wärmeſtoff, daß jeder derſelben 5,5 Kubikzoll Waſſer von 32° Fahr. (0° Reaum.) auf 212° Fahr. (80° Reaum.) heben kann; daß alle insgeſammt alſo

$4 \times 5{,}5 = 22$ Kubikzoll Waſſer von 32° auf die zulezt genannte Temperatur bringen müſſen. Dieſe 22 Kubikzoll Waſſer würden daher auch von den obigen 20 Röhren von 32° Fahr. auf den Siedepunct erhizt werden. Wenn Hr. Perkins nun in jeder Sekunde noch nicht einmahl 5 Kubikzoll ſchon wenigſtens bis auf 100° Fahr. erwärmtes Waſſer in ſeinen Generator drükt, ſo wird dieſen 5 Kubikzollen nach dem Verhältniſſe der durch den Keſſel möglichſt zu erhaltenden eben berechneten Quantität bis auf 212° erhizten Waſſers, wenigſtens eine 5 Mahl ſo hohe Temperatur mitgetheilt werden können, als dieſe berechnete Quantität beſizt, ihre Temperatur vor der beladenen Klappe des Perkins'ſchen Erzeugers alſo auf 1000° ſteigen, eine Hize, die über noch einmahl ſo groß iſt, als Dampf von 50 Atmoſphären nach Hrn. Profeſſors Schmidt in Gießen Berechnung beſizt, die ſogar der Rothglühhize des Eiſens entſprechen würde.

Wird ſich hiernach alles Waſſer vor der beladenen Klappe unter dem Druke von 50 bis 60 Atmoſphären als Waſſer halten können? wird der Ueberſchuß von Wärmeſtoff nicht vielmehr ſchon zu ſeiner Verdampfung vor derſelben verwandt werden? —

d) ohne Gefahr das vortreffliche Einſprizungsprincip, wodurch ich die Dampfentwikelung in einem Entwikler vollkommen in meine Gewalt zu bringen vermag, einzuführen.

Da ich die Feuerberührungsfläche der das leichtflüßige Metall haltenden Gefäße, die ich ſchlechtweg immer die Metallgefäße nennen werde, durch künſtliche Formen bedeutend vergrößern, und ſehr leicht in das Verhältniß von 6 zu 1 zu der Verdampfungsfläche der Röhren ſezen kann, ohne alle die Unannehmlichkeiten fürchten zu dürfen, die eine künſtliche Vergrößerung dieſer Fläche an den gewöhnlichen Keſſeln bringt, und wozu ich vorzüglich das Ueberwallen rechne, ſo war einzuſehen, daß ich bei der Annahme eines ſolchen Hizemittheilungsprincips große Vortheile an Einfachheit und Raumerſparung des Apparates gewinnen würde; ohne alle die Nachtheile zu erfahren, die ein gewöhnlicher Röhrenapparat unfehlbar bringt, und die deßhalb ſeine Anwendung ſo ſchwierig und in vielen Fällen unmöglich machen.

2) So ſehr viel Einfluß der geringe Umfang und eine beſchränkte Ausdehnung für einen Entwikelungsapparat ſehr hochdrükender Dämpfe hat, ſo ſehr war ich zugleich beſorgt, die Entwikelungsröhren von einem Materiale verfertigen zu laſſen, das mit gehöriger Feſtigkeit einen hohen Grad von Zähheit verbindet. Ich verſuchte in dieſer Hinſicht zuerſt Röhren von Kupfer; die Bemerkung indeſſen, daß das Zinn der leichtflüßigen Metallmiſchung das Kupfer auflöſet und zerſtört, zwang mich, zu geſchmiedet eiſernen meine Zuflucht zu nehmen, die auch bisher allen Erwartungen entſprechen. Proben, die ich mit ſolchen Röhren anſtellte, überzeugten mich, daß ſie bei einem äußern Durchmeſſer von 2 Zoll und ¼ Zoll Metallſtärke mehr als einen Druk von 500 Atmoſphären aushalten können, der den geſezlichen, in meinem Entwikelungs-Apparate angewandten, um das Zehnfache übertrifft, alſo die Sicherheit bei ihrer eigentlichen Anwendung verbürgt, vorzüglich wenn

3) Meine Vorſicht bei der Anwendung der leichtflüßigen Metallmiſchung darauf rechnete, daß die Struktur dieſer Röhren durch Einwirkung der Metallmiſchung in keiner Hinſicht nachtheilig verändert oder zerſtört wird, in dem Falle, daß kein übermäßiger Hizegrad im Apparate die Metallmiſchung roth oder gar weißglühend macht. Im leztern Zuſtande geht nämlich das Zinn auch mit dem Eiſen eine Verbindung ein, die dieſes bald zerſtört. Dieſer große Hizegrad iſt aber auf eine ſehr ſichere Weiſe bei Anwendung meines Hizeregulators abzuhalten. Während des Ganges der Maſchine iſt ein ſolcher ſchon an ſich nicht recht möglich, und während des temporären oder längern Stillſtandes derſelben, ſelbſt ohne Hizeregulator, bei einiger Auf-

Digitized by Google

merkſamkeit des Heizers leicht zu verhüten, wenn zur rechten Zeit das Feuer gedämpft wird.

Die längere Erhaltung der Entwikelungsröhren, alſo desjenigen Organes, von welchem die Gefahr möglicher Weiſe ausgehen kann, iſt einer der vorzüglichſten Vortheile meines Entwikelungsapparates in Rükſicht ſeiner Gefahrloſigkeit, und dieſer Vortheil um ſo mehr beachtenswerth, als derſelbe noch an keinem der bisherigen Dampfkeſſel verwirklicht erſcheint. Dieſerhalb kann man auch von lezteren behaupten, daß ſie nur auf eine beſtimmte Zeit ſicher genannt werden können. Bei Anwendung von Apparaten zur Entwikelung ſehr hochdrükender Dämpfe, in welchen die Hize einen ſehr hohen Grad erreicht, würde bei der Heizung auf dem gewöhnlichen Wege dieſer Umſtand noch mehr Gewicht dadurch gewinnen, daß die Metalle, woraus ſie conſtruirt werden können, durch die größere Hize mehr leiden, und ſchneller zerſtört werden. Obgleich ſolche Apparate vor dem Gebrauche immer einer ſehr ſtarken Probe ausgeſezt werden, ſo können ſie doch bald durch die ſtete unmittelbare Einwirkung des Feuers in einen Zuſtand verſezt werden, wo ihre Sicherheit verdächtig wird, und ſehr zu beklagen iſt es immer geweſen, daß dieſer Zuſtand oft eintritt, und durch Unvorſichtigkeit und ſchlechte Behandlung eher herbeigeführt werden kann, ehe man ihn vermuthet, ja daß man ſogar über denſelben gewöhnlich nicht eher Licht erhält, als bis ein Unglük dadurch geſchehen iſt. Die Fehler ſolcher Apparate liegen oft ſo verſtekt, und die Zeichen der Zerſtörung ſind oft ſo ungewiß und unzuverläßig, daß ſelbſt Kunſtverſtändige bei planmäßig vorgenommenen Unterſuchungen darüber im Dunkeln bleiben können.

Aber auch ſelbſt dann, wenn mein Generator endlich dem Zahne der Zeit und nachtheilig wirkender Potenzen, welchen er, bei gehöriger Behandlung gewiß 10 Mahl länger als gewöhnliche Keſſel widerſtehen wird, unterliegen ſollte, ſo iſt bei ſeinem Berſten nicht einmahl Gefahr zu fürchten, indem das geſchmiedete Eiſen dem Druke der Dämpfe langſam nachgibt, und an einer ſchwachen Stelle ohne alle Gefahr aufreißt. Der Dampf entladet ſich aus einem ſolchen Riſſe langſam und ohne Exploſion, wie ich es ſelbſt an einem meiner Generatoren erfuhr, an dem 2 Entwikelungsröhren aufriſſen, ohne daß es irgend Jemand an etwas anderem gemerkt hätte, als an der Unmöglichkeit die Maſchine in Gang zu ſezen, und den Dämpfen Spannung im Keſſel zu geben. Die zur Zeit in meinem Entwikler angehäufte Quantität Dampf und Waſſers iſt aber auch von ſo geringer Ausdehnung, daß ſelbſt bei einem möglichen Zerſpringen der Röhren kaum irgend ein Nachtheil dadurch entſtehen kann. Auch wird die Dampfmaſſe beim Zerſpringen durch keine neue Dampfbil-

Digitized by Google

dung aus einem großen Waſſervorrathe vergrößert, wie dieß beim Berſten der bisherigen Keſſel, vorzüglich der der Hochdrukmaſchinen, der Fall iſt. Man irrt nämlich, wenn man glaubt, daß die Zerſtörungen, die das Zerſpringen der gewöhnlichen Keſſel, vorzüglich der Hochdrukmaſchinen hie und da angerichtet hat, allein derjenigen Dampfmaſſe zuzuſchreiben ſey, die ſich bei der Exploſion gerade im Keſſel angehäuft befindet. Dieſe würde, zumahl da ein Theil derſelben bei der Exploſion durch die Berührung der Luft ſich augenbliklich verdichtet, in dem Maße nicht verheerend werden können, daß ganze Gebäude und Schiffe dadurch in die Luft geſprengt werden, wenn nicht die frei werdende Dampfmaſſe durch eine weit größere ſich augenbliklich aus einem Theile der Waſſermaſſe des Keſſels entbindende verſtärkt würde. Dieſer Umſtand fällt bei meinem Entwikler ganz weg, da ſich kein namhafter Waſſervorrath in demſelben befindet, der auf dieſe Weiſe und durch das Brühen der umſtehenden Menſchen nachtheilig werden könnte.

Wenn aber mein Entwikler ſo lange Zeit in einem erprobt ſichern Zuſtande zu erhalten iſt, ſo kann man ihn ſicher allen denen Apparaten an die Seite ſtellen, die, bei ſehr großer Stärke des wirkſamen Druks elaſtiſcher Flüßigkeit darin, weniger zerſtörenden Potenzen ausgeſezt ſind, als ein Dampfkeſſel, z. B. den Feuergewehren, bei deren täglichen und allgemeinen Anwendung es keinem mehr einfällt, an die mögliche Gefahr des Zerſpringens einmahl zu denken, obgleich wie Hutter und Prechtl berechnet, das explodirende Pulver mit einem plözlichen Druke von 2000 Atmoſphären auf den Gewehrlauf wirkt. [199]) Ein Dampfkeſſel wird dadurch zu einem gefährlichen Werkzeuge, daß er ſtets der zerſtörenden Wirkung des Feuers ausgeſezt iſt, während die übrigen Theile der Dampfmaſchinen (und zwar der Hochdrukmaſchine), bei gleichem Druke des Dampfes darin, noch bisher keine Urſache zu irgend einem Unglük gaben, was der Zerſtörung derſelben durch den Dampfdruk gerechter Weiſe beizumeſſen ſey.

Daß die Zerſtörung meiner Röhren von innen aus ſehr ſchnell durch Oxydation des Eiſens vor ſich gehen ſollte, wie ein anonymer Beurtheiler meines Apparates (ſiehe Repository of Patent-Inventions, Febr. 1826; polytechn. Journal, Bd. XIX. S. 494.) meint; indem ein Theil des zu verdampfenden Waſſers durch die Hize zerſezt wird, iſt unrichtig und durch meine bisherigen Erfahrungen durchaus widerlegt. An einem Generator, der länger als ein viertel Jahr hindurch täglich gebraucht iſt, habe ich nicht allein keine Oxydation innerhalb der Röhren bemerkt, ſondern dieſelben auch auf ihrer äußern Oberfläche wie neu, und eben aus der Schmiede hervorgegangen be-

199) Jahrbücher des polytechniſchen Inſtitutes in Wien, Bd. 9. S. 21.

funden. Uebrigens iſt eine wirklich namhafte und Gefahr bringende Zerſezung des Waſſers in eiſernen Röhren auch nur erſt bei Rothglühhize des Eiſens (1070° Fahr.) anzunehmen, von welcher meine Röhren ſtets weit entfernt bleiben, indem ihre Erhizung ſelten über den Bleiſchmelzpunkt geht. Ihrer zu ſtarken Erhizung vorzubeugen, war aber auch

4) ein Hauptgegenſtand meiner Beſtrebungen, woher ich die Anordnung eines Hizeregulators traf, der für die gehörige und zwekmäßige Verſorgung der Metallmiſchung mit der nöthigen Hize beſtimmt iſt, und jede ſchädliche Ueberhizung derſelben durch augenblikliche Dämpfung des Feuers verhütet. Seine Gegenwart iſt bei Einführung des Injektionsprincips um ſo wichtiger [200]), als dabei die Dampfentwikelung in dem Apparate nicht immer ganz gleich iſt, und folglich die der Metallmiſchung durch's Feuer mitgetheilte Hize ihr unregelmäßig wieder entzogen wird. Unentbehrlich iſt er endlich dann, wenn die Leiſtungen der Maſchine unter den normalen Effect beſonderer Umſtände wegen gebracht werden müſſen, oder dieſelbe gar öfters momentan angehalten wird. Da im erſten Falle die Entziehung der Hize im Apparate in ein ungünſtiges Verhältniß zum Zufluße derſelben tritt, im leztern die Verwendung derſelben ſogar ganz aufhört, ſo würde bei fortgehender ſtarker Feuerung die Metallmiſchung bald einen gefährlichen Grad der Hize erreichen, und ſchnell oxydirt und ſublimirt werden, während der Entwikler ſelbſt eine baldige Zerſtörung erleidet, auch eine Zerſezung der Dämpfe im Generator, ſo wie eine nachtheilige Ueberſaturation derſelben mit freier Wärme vor ſich gehen, wenn hier nicht Hülfe geleiſtet würde. [201]) Der Heizer iſt nicht im Stande, alle nöthigen Modificationen der Hize im Ap=

200) Es war ſehr ſchwer, die engliſchen Maſchinenbauer und meine Herren Intereſſenten in England von der Wichtigkeit deſſelben zu überzeugen. Leztere wurden erſt von dieſer durchdrungen, als ein Entwikelungsapparat, der wegen der Schwierigkeit, meinen zuerſt vorgeſchlagenen und im Patente aufgeführten Hizeregulator in Hrn. Engineer Burtons Maſchinebauwerkſtätte luftdicht herzuſtellen, ohne denſelben blieb, durch ſeinen Mangel einmahl ſehr in Gefahr kam.

201) Hrn. Perkin's und Hrn. Mac Curdy's Dampfentwikelungsapparate ſind, wegen einer fehlenden Regulation der Hize, allen dieſen Unannehmlichkeiten, mit Ausnahme der Oxydation der Metallmiſchung, in einem hohen Grade ausgeſezt. Hr. Perkins hat ſich bei ſeinen erſten Maſchinen zwar dadurch zu helfen geſucht, daß er den Maſchinenwärter beim momentanen Stillſtande der Maſchine ſo lange an der Speiſepumpe mit der Hand arbeiten ließ, bis das Spiel der Maſchine wieder begann; Hrn. Mac Curdy's Erzeuger von Schmiedeeiſen ſind indeſſen wirklich bald ein Raub des Feuers geworden. Ich habe mehrere davon geſehen, die nach ſehr kurzem Gebrauche ſchon gebogen und zerſtört waren. Der Schmidt, bei dem ich ſeine Röhren liegen ſah, verſicherte mich, daß ein Keſſel nach dem Mac Curdy'ſchen Plane wenigſtens 3 Mahl ſo viel, als ein gewöhnlicher von gleicher Wirkſamkeit koſte. Die einzelnen Röhren waren ohngefähr 7 Fuß lang, hatten 8 Zoll äußern Durchmeſſer, und beinahe 1 Zoll Metallſtärke. Man kann ſich leicht denken, welch ein Stük Arbeit ſolche Röhren für einen Schmidt ſind.

Digitized by Google

parate, ſelbſt bei der geſpannteſten Aufmerkſamkeit, zu bemerken, noch viel weniger ſein Feuer ihnen gemäß zu reguliren. Und wo vollends das Heizungsgeſchäft von rohen, ununterrichteten und nachläßigen Arbeitern verrichtet wird, da würde der Entwikelungsapparat ohne ein ſolches regulirendes Werkzeug bald verloren ſeyn.

Eine regelmäßige und gleiche Erhizung der Metallmiſchung iſt aber auch in Hinſicht einer möglichſt gleichmäßigen Dampfentwikelung im Generator nothwendig, und leztere kann nicht leicht den zur Betriebſezung der Maſchine nöthigen Gang behaupten, wenn die zu verdampfenden Waſſermaſſen bald auf zu wenig, bald auf zu ſtark erhizte Wände des Entwiklers treffen. In beiden Extremen iſt gewöhnlich die Dampfentwiklung bedeutend vermindert, indem zu kalte Wände dem Waſſer zu wenig Hize mittheilen, zu heiße daſſelbe, vorzüglich wenn ſie rothglühend ſind, von ſich zurükwerfen, ohne es in Dampf zu verwandeln. [202]) In dieſem Falle fährt das Waſſer mit Gewalt aus den Röhren, dringt nicht ſelten in die Maſchine, und hebt ihren ſchon ſchwachen Gang vollends auf. Bei einem gewöhnlichen Dampfkeſſel, der immer mit Waſſer gefüllt iſt, und in welchem dieſe ſtete Füllung die zu ſtarke Erhizung der vom Waſſer beſpülten Wände verhütet, iſt freilich eine ſolche Genauigkeit in der Regulation des Feuers nicht nöthig, dafür erwächst aber auch für ihn eine größere Gefahr durch den regelmäßigen Fortgang ſeiner Dampfentwikelung bei verſchiedenem

202) Hr. Perkins ſpricht viel von dieſer zurükſtoßenden Kraft der Hize, und erzählt, um dieß zu beweiſen, Wundergeſchichten (ſiehe technical Repository, Octob. 1827. S. 249. — Dingler's polytechn. Journal, Bd. XXVI. S. 392.) Ich muß aufrichtig bekennen, daß mich ſchon immer ein unwiderſtehlicher Skepticismus befällt, wenn Hr. Perkins von ſeinen Beobachtungen ſpricht. Seine Phantaſie iſt, wie die Erfahrung bewieſen, zu rege, um von ihm erwarten zu können, daß er dieſe Beobachtungen mit gehöriger Ruhe und Unbefangenheit angeſtellt habe. Schon die Sprache ſeiner Aufſäze zeigt immer von einem hohen Grade der Verzükung, die leicht zur Uebertreibung führt.

Ich habe in meinem Generator die zurükſtoßende Kraft der Hize nur dann von einigem Einfluße geſehen, wenn die Temperatur des Apparates ſehr groß, d. h. die der Roth- oder Weißglühhize war. Hrn. Perkins Dampfatmoſphäre am Boden der Keſſel iſt eine überſpannte Idee, wenigſtens wird ſie durch das loc. citat. angegebene Experiment nicht bewieſen, da dabei doch Dampf aus dem Loche ausgefahren ſeyn würde, der ſich bei Aufhebung des Druks im Generator aus dem erhizten Waſſer erzeugt hätte. Ich hobe in meinem Apparate unter ſehr hoher Hize gearbeitet, ſo daß die Metallmiſchung und die Röhren deſſelben rothglühend waren, aber deßwegen ſtrömte der Dampf an undichten Stellen mit großer Gewalt heraus, und aus dem Riſſe einer rothglühenden, ſchlecht geſchweißten Röhre drang einmahl aller Dampf des Entwiklers in dem Maße, daß ich gar keine Spannung gewinnen konnte, und die Maſchine völlig ſtill ſtand. Es war ſogar noch ein Theil der Metallmiſchung durch den Dampf aus den Metallgefäßen herausgeworfen. Wenn Hize in dem Grade Waſſer zurükſtieße, als Hr. Perkins glauben machen will, warum bewirken denn, (wie Hr. Perkins ſelbſt anführt), Waſſertropfen in den Eiſengießereien ſo große Explosionen in dem Augenblike, als das fließende Eiſen damit in Berührung kommt? Ich ſah einmahl, daß ein Gärtner in Roſtock eine eiſerne Stange in der Oeffnung eines Steins durch Herumgießen von Blei befeſtigen wollte. In der Oeffnung war

Digitized by Google

Dampfbedürfniſſe oder momentanen Stillſtande der Maſchine; die Gefahr ſeiner Exploſion durch zu ſtarke Anhäufung von Dämpfen iſt alſo dann am größten, wo ſie bei meinem Apparate am geringſten iſt, indem in lezterem bei ceſſirender Einſprizung auch die Dampfentwikelung aufhört. Dieſer große Nachtheil gewöhnlicher Keſſel überwiegt weit den vorerwähnten Vortheil, und mein Apparat mit einem guten Hizeregulator iſt ihnen gewiß für alle Fälle vorzuziehen, da bei ihm nicht nur die Gefahr ſeiner Ueberhizung abgewendet iſt, ſondern er auch in dem Augenblike, wo erſtere unnüz Dampf und Hize aus dem Sicherheitsventile in die Luft ſenden, dieſe in der Metallmiſchung anſammelt, und ſie für den nächſten Gebrauch aufſpart.

Der Gefahr einer Ueberhizung der Metallmiſchung iſt aber auch in der Hinſicht auf alle mögliche Weiſe vorzubeugen, als bei eintretender Rothglühhize derſelben, und des Generators aus den darin angehäuften Dämpfen leicht ein explodirendes Gas entwikelt wird, deſſen Entzündung theils eine Exploſion hervorbringen kann, wenn es mit einem Antheile atmoſphäriſcher Luft auf irgend eine Weiſe vermiſcht wird, deſſen Entwikelung theils aber auch eine ſtete Abſezung von Sauerſtoff an das Eiſen des Generators vorausſezt, wodurch die Röhren von innen aus zerſtört werden. Lezterer Umſtand iſt bei meinem Generator, wie ich glaube, von mehr Gewicht, als der erſtere, in-

---

etwas Feuchtigkeit, und das rothglühende Blei fuhr mit einer ſolchen Exploſion zu demſelben heraus, daß es beinahe zu Staub zerſplittert, nicht allein den ganzen Gärtner (jedoch ohne Schaden) inkruſtirte, ſondern auch den größten Theil ſeines Hauſes wie mit Silberſchaum überzog. Was Hr. Perkins an der angeführten Stelle bei Bohrung des Loches in den Generator beobachtete, beruht gewiß auf einem Irrthume. Das Loch hat ſich vielleicht durch Inkruſtationen verſtopft, die bei nachlaſſender Hize ſich wieder gelöſet hatten, und Riſſe an ſeinem Generator ſchloſſen ſich vielleicht auf dem nämlichen Wege. Sollte die Oeffnung auch wohl die ganze Wand des Generators durchdrungen haben, oder vielleicht nicht der vor dem Experimente und der Anheizung des Apparates in dieſelbe getriebene Pfropfen beim Ausziehen während des Glühens abgebrochen, und der ſtekengebliebene Theil deſſelben bei der erfolgten Temperatur-Verminderung des Apparates durch die Zuſammenziehung der Metalle vielleicht loker geworden ſeyn? — Hr. Perkins hat auf jeden Fall die Sache nicht genau genug unterſucht.

Wenn er die Bildung einer ſolchen Dampfatmoſphäre durch ſtarken Druk zu verhüten meint, worunter er das Waſſer in ſeinem Generator erhält, ſo zerfällt nach meinen vorausgeſchikten frühern Bemerkungen dieſe Anſicht ſchon in ein Nichts, indem ich bewieſen habe, daß ſein Generator ſchon vor der beladenen Klappe Dämpfe erzeugt, alſo dort alle bei der Dampfentwiklung in gewöhnlichen Siedegefäßen Statt findenden Phänomene in ſich ſchließen muß. Wer ſagt denn aber auch, daß Waſſer in verſchloſſenen gewöhnlichen Siedegefäßen nicht unter Druk ſtehe? Habe ich nämlich nicht durch viele Erfahrungen und Verſuche erwieſen, daß ein Drukventil keine andere Wirkung auf das Waſſer eines Erzeugers ausübe, als der auf's Waſſer in demſelben zurükdrükende Dampf? — Druk iſt Druk! und Hr. Perkins gibt ſich und dem von ihm hervorgebrachten Druke bloß ein übermäßiges Gewicht, wenn er glaubt, daß die Einrichtung ſeines Generators dem Waſſer und dem Dampfe andere phyſiſche Eigenſchaften aufdringe, als die ſind, die wir allenthalben in der Natur an demſelben wahrnehmen. (Siehe Beiträge zur Gewerb- und Handelskunde, von Heinrich Weber. Jahr 1825, S. 68. oben.)

die des leztern erreichen konnte, die möglichen nöthigen Abänderungen der erſtern alſo nicht in dem Grade und mit der Schnelligkeit auszuführen vermochte, als erforderlich iſt, um die Erzeugung der Dämpfe dem Bedarfe der Maſchine und zwar für jeden Augenblik auf das vollkommenſte anzupaſſen. Welche Nachtheile durch die Unvollkommenheit der bisherigen Einrichtungen entſtanden ſind, leuchtet jedem Kenner und Nichtkenner ein; denn abgeſehen von der Schwierigkeit, die für den Heizer daraus erwächst, ſein Feuer gehörig und dem Bedürfniſſe der Maſchine gemäß zu behandeln, iſt darin vorzüglich eine Ueberladung der Keſſel und die dadurch entſtehende Gefahr, ſo wie eine öftere unnöthige Verſchwendung an Dämpfen und Brennmaterial begründet. In meiner Maſchine hört Entwikelung der Dämpfe und gleich nachher auch die Feuerung beim Stillſtande der Maſchine auf, es wird alſo dann in keiner Hinſicht mehr verſchwendet.

So viel von den Grundſäzen, nach welchen ich verfuhr, um die Gefahr meines neuen Entwikelungsapparates für ſehr hochdrükende Dämpfe möglichſt zu vermindern, ja ganz zu entfernen. Ich wünſche ſehr, daß man ihren Werth gehörig prüfe, und ſchonend darüber richte. Wenigſtens hat die Erfahrung bisher ihre Richtigkeit in einem ſo hohen Grade beſtätigt, daß die Anwendung meines Apparates mit weit weniger Gefahr verbunden zu ſeyn ſcheint, als die der gewöhnlichen Maſchinen mit niederm Druke, gegen deren Gefahrloſigkeit in neuern Zeiten die Beiſpiele ſich leider immer mehr häufen. Das Erfinden iſt oft nicht ſo ſchwierig, als die Aufſtellung richtiger Grundſäze, wovon man bei ſeinen Erfindungen ausgeht. Sie charakteriſirt auch eigentlich nur den wahren Künſtler, und ſichert ihn vor dem Mißbrauche ſeiner Kräfte, worin ſich ſo mancher reiche aber unrichtig geleitete Erfindungsgeiſt erſchöpft.

Nun noch, bevor ich zu der Beſchreibung meines Apparates und meiner Maſchine übergehe, von den Grundſäzen, die ich meinen Bemühungen unterlegte, um alle Vortheile bei Entwikelung hochdrükender Dämpfe mir ſo viel möglich zu ſichern; und dann zulezt etwas von denen, die ich mir zur zwekmäßigen Verwendung dieſer Dämpfe in einer Maſchine vorſezte. Was erſtere betrifft, ſo ſind ſie folgende:

1) Ich wollte dem Entwikler das möglichſte aus einer gewiſſen Menge Brennmaterials zu entwikelnde Maß von Hize zuführen, zugleich aber auch eine gehörig ökonomiſche Regelung der Feuerung erzielen.

Erſterer Zwek ſcheint mir der Theorie und den darüber erhaltenen Erfahrungen nach am beſten durch diejenige Form des Ofens erreicht zu werden, die **Wagenmann**, in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrg. 3,

Digitized by Google

S. 100. beſchrieben hat, indem eine ſolche Form die beiden Hauptbedingungen zur Erfüllung dieſes Punctes, gehörig vollkommene Verbrennung des Brennmaterials, und richtige Leitung der Hize für meinen Apparat in ſich ſchließt. Die Erfüllung der erſtern Bedingung wird dadurch vorzüglich bewirkt, daß die auf dem Roſte aus dem Brennmateriale entwikelte Hize über demſelben durch eine engere Oeffnung geleitet wird, worin ſie in dem Maße concentrirt, und mit der noch unzerſezten atmoſphäriſchen Luft in Berührung gebracht wird, daß eine vollkommene Verbrennung des Rauchs und alles verflüchtigten und nicht verbrannten Brennmaterials Statt findet. Es ſind aber zu lezterm Zweke zweierlei Umſtände erforderlich, Zutritt von unzerſezter atmoſphäriſcher Luft zum Rauche, und ein gehöriger Hizegrad. Ohne lezteren ſchadet der Zutritt vor unzerſezter Luft gewiß mehr, als er nüzt, und eine unvorſichtige Anwendung der ſogenannten Luftleiter [204]) iſt in dieſem Falle durchaus unzwekmäßig. [205]) Ich empfehle dieſelben auch nur unter den bei der Beſchreibung meines Ofens angegebenen Bedingungen. Meine Erfahrungen über die Anordnung eines ſolchen Feuerplazes haben die Richtigkeit und die großen Vortheile der Wagenmann'ſchen Grundſäze auf eine auffallende Weiſe beſtätigt. [206])

Eine weit ſchwierigere Aufgabe, als die richtige Conſtruction des Feuerplazes iſt die gehörige Leitung der Hize im eigentlichen Heizungsraum, alſo die Applikation derſelben auf meine Metallgefäße. Man wird weiter unten ſehen, in welche Schwierigkeiten mich dieſer Umſtand während meines Aufenthaltes in England verwikelt, wie ſehr er das Glük meines ganzen Unternehmens vereitelt, und einen günſtigen Erfolg verzögert hat. Ob es mir jezt gelungen iſt, den rechten Weg zu finden, müſſen fernere Verſuche entſcheiden, die ich nächſtens anzuſtellen hoffe.

Die Schwierigkeit der Applikation beruht hier vorzüglich auf dem Umſtande, daß man bei Leitung der Hize in einem ausgedehnten Raume, und ihre Verbreitung auf eine große Fläche nicht allen Puncten der leztern einen gleichen Grad derſelben mittheilen kann, indem ſie auf ihrem Wege längs einer Fläche unterweges immer durch Ab=

204) Ich verſtehe hier die ſogenannten Luftleiter, die Sheffield (ſiehe Edimburg phil. Jn. Jahrg. 1822. S. 297, pl. X.), Wakefield (ſiehe Dingler's polytechn. Journ. Bd. VIII. S. 304.), Parker (ſiehe Partington account of the steam engine, Edit. I. pag. 54), Johnſon (ſiehe Dinglers polyt. Journ. Bd. IX. S. 401. Mit Abbildung auf Tab. VI. ꝛc.) in verſchiedenen Modificationen empfohlen haben.

205) Ganz vortrefflich und wahr hat dieſe Theorie aus einander geſezt Prechtl in den Jahrbüchern des polytechniſchen Inſtitutes in Wien, Bd. VI. S. 189.)

206) Hr. Wagenmann hat dieſe Grundſäze in der angeführten Stelle ſehr wiſſenſchaftlich entwikelt.

gabe von Wärmeſtoff an Intenſität verliert, den von dem Feuerplaze entfernten Gegenden des Apparates alſo eine geringere Temperatur mittheilt. Bei den gewöhnlichen Keſſeln iſt dieſe Unvollkommenheit und Ungleichheit in der Applikation der Hize von keinen ſo nachtheiligen Folgen, indem es nicht groß darauf ankommt, ob an einer Stelle deſſelben mehr oder weniger Dampf entwikelt wird, als an der andern; bei Erhizung einer leicht flüßigen Metallmiſchung iſt es aber durchaus erforderlich, daß dieſe beim erſten Anheizen in allen Theilen des ganzen Apparates möglichſt zu gleicher Zeit zu ſchmelzen beginne, daß ein Theil derſelben nicht einen zu hohen Hizegrad annehme, bevor der andere in Fluß iſt. Es iſt freilich wahr, daß die Metallmiſchung wegen ihrer großen Wärmeleitungsfähigkeit die Hize in allen ihren Schichten, d. h., wenn die Entfernungen derſelben von einander nicht zu weit ſind, und ihr Zuſammenhang auf eine genügende Weiſe unterhalten wird, ſehr gleichmäßig vertheilt, indeſſen iſt lezteres bei großen und über eine ausgedehnte Fläche in einer dünnen Lage vertheilten Maſſen derſelben nicht immer möglich zu machen; der Zuſammenhang der Schichten iſt auf ſchmale Streifen beſchränkt, deren Form nicht gut zu ändern iſt, wenn die Metallgefäße von glüklicher und zwekmäßiger Conſtruction ſeyn, und allen daran zu machenden Forderungen genügen ſollen. Ich überlaſſe es Sachkundigen, die Richtigkeit der Maßregeln zu beurtheilen, die ich in der jüngſten Zeit zu dieſem Zweke genommen habe.

Hrn. Wagenmann's Princip, die Hize, nachdem ſie im Heizungsraume ihre Wirkung geäußert, in abſteigenden Kanälen aus dem Ofen in den Schornſtein abzuführen, ſcheint mir ein ſehr zwekmäßiges Hülfsmittel zur gleichmäßigen Verbreitung derſelben in dem Heizungsraume zu ſeyn, und ich habe es bei allen meinen Verſuchen ſo viel, als möglich in Anwendung zu bringen geſucht. Die Hize wird nämlich dadurch auf eine ſehr vortheilhafte Weiſe in dem Heizungsraume künſtlich zurükgehalten, da wegen ihrer ſteten Tendenz aufzuſteigen, nur die kältern, als die ſchwerern Schichten der erhizten Gaſe, in die abſteigenden Kanäle übergehen. Man kann bei dieſer Zurükhaltung der Hize im Heizungsraume die dadurch entſtehende Erſparung an Brennmaterial kaum berechnen. [207]) Zugleich iſt dadurch aber auch eine gleichförmigere Miſchung der heißen Schichten im Heizungsraume möglich gemacht. Während dieſe, nach dem Verhältniſſe ihres mehrern oder mindern Gewichts, ſich nämlich in dem ganzen

207) Hr. Wagenmann gibt die bei dieſer Heizungsmethode eintretende Erſparung von Brennmaterial auf 33 p. Cent an (ſiehe Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbſleißes in Preußen, Jahrg. 3. S. 106 unten), und dieſe Schäzung iſt nach meinen eigenen Erfahrungen durchaus nicht übertrieben.

Digitized by Google

Raume zu vertheilen ſtreben, ſteigen die heißeſten immer zu den Metallgefäßen auf, und bilden unter der ganzen Fläche derſelben ein möglichſt gleichmäßiges, heißes Bad. Ein mehreres hiervon weiter unten.

Da es erwieſen iſt, daß zur Entwikelung hochdrükender Dämpfe ein lebhaftes Feuer unter dem dazu dienenden Apparate bedeutende Vorzüge vor einem gedämpften hat, indem theils dadurch eine vollkommene Verbrennung des Brennmaterials, theils eine ſchnellere Abſezung der entwikelten Hize an den Apparat bewirkt wird, ſo empfehle ich unter allen Umſtänden ein ſolches bei meinem Apparate anzuwenden, und lieber die Größe des Feuerplazes im gehörigen Verhältniſſe zu verkleinern. Dieſe Maßregel hat zugleich den Vortheil, daß ein öfteres Aufſchütten von Brennmaterial nöthig wird, als bei den gewöhnlichen Keſſeln, was in Hinſicht eines vollkommneren Verbrennungsproceſſes für alle Fälle entſchiedenen Nuzen gewährt, indem das Feuer dabei mehr den regelmäßigen Grad behauptet. Zwar iſt hierbei für den Heizer keine größere Bequemlichkeit zu erwarten, indeſſen iſt darauf wohl eben keine Rükſicht zu nehmen, wenn andere wichtige Gründe es fordern. Bei Anwendung von Kohlenſpeiſern oder den ſogenannten Kohlenmühlen wäre gewiß bei meinem Apparate ein vorzüglicher Gewinn zu erwarten. Die Veränderung der Größe des Feuerplazes bei Anwendung eines lebhaftern Feuers iſt bei meinem Apparate aber noch um ſo empfehlungswerther, als dabei allein eine gehörige Dämpfung der Hize zur Verhütung einer Ueberhizung der Metallmiſchung möglich iſt. Die Abnahme der vom Brennmateriale entwikelten Hize und ihres Grades bei Abſchluß des Luftzuges im Ofen wird nämlich um ſo fühlbarer, je ſtärker dieſer und die dadurch bedingte Lebhaftigkeit des Feuers vor dieſem Abſchluſſe war, und ſeyn mußte, um Hize genug für den Apparat zu liefern. Bei Anordnung eines großen Feuerplazes zur Beabſichtigung einer langſamern Verbrennung des Brennmaterials bleibt bei nothwendiger Unthätigkeit des Apparats immer eine zu große Maſſe deſſelben auf dem Roſte, und das Ausſtrahlen von Hize aus dieſer Maſſe und ihrer großen Oberfläche iſt längere Zeit noch immer ſtark genug, um eine Ueberhizung des Apparates dennoch herbei zu führen, während ein in einer geringern Ausdehnung angewandtes Feuer bei aufgehobener Intenſität unſchädlicher wird. Die Erfahrung hat mich hierüber hinreichend belehrt.

Was die Regelung der Feuerung in meinem Ofen betrifft, ſo geſchieht ſie durch eine Luftklappe, die am Aſchenheerde angebracht iſt. Dieſe Methode der Regelung des Luftſtromes im Ofen iſt der, bei den gewöhnlichen Dampfmaſchinenöfen üblichen, weit vorzuziehen.

Digitized by Google

Die gewöhnlichen Regiſter oder Schieber, die in dem von dem Ofen in den Schornſtein führenden Abzugskanale angebracht ſind, haben den Nachtheil, daß ſie nicht recht dicht ſchließen, und beim Schluße des Kanals den Rauch und die heißen Gaſe im Ofen gewaltſam zurükhalten, und ſo leicht Urſache von Kohlendunſt oder Rauch im Dampfmaſchinenlokale werden, [208]) während meine Klappe nur den Strom der Luft in's Feuer mindert, ohne der durch daſſelbe entwikelten Hize im Ofen den Abzug zu verwehren. Das Mittel zur Verbrennung des Brennmaterials iſt die Luft. Dieſe Verbrennung wird in dem Maße gehemmt, als das Zuſtrömen von Luft zum Roſte gemindert wird. Beide Vorrichtungen, die gewöhnliche und die meinige thun dieß, aber mit dem Unterſchiede, daß die meinige, wenn ich mich bildlich ausdrüken darf, die Quelle ſelbſt verſtopft, während die andere dem Waſſer derſelben Dämme entgegen ſezt. Obgleich bei meiner Vorrichtung der Abzug in den Schornſtein ſtets frei bleibt, ſo darf man bei derſelben doch kein zu ſchnelles Abziehen der Hize in den Schornſtein, und eine Verminderung ihrer Wirkung auf den Entwikelungsapparat fürchten, da dieſes ſchnellere oder langſamere Abziehen ganz von der Menge der nachſtrömenden Luft abhängt, die meine Luftklappe regulirt. Bei der abſteigenden Leitung der Züge im Ofen iſt auch nicht zu fürchten, daß während des genauen Schluſſes der Klappe irgend ein bedeutender Wechſel in der Lufttemperatur des Ofens eintreten könne, indem die heißen Schichten zunächſt dem Entwikelungsapparate ſich, troz des Durchdringens von weniger Luft, immer halten werden. Um den Verſchluß des Ofens völlig luftdicht machen zu können, möchte es rathſam ſeyn, auf dem Schornſteine eine möglichſt luftdichte Klappe anzubringen. [209])

Außer den bisher angegebenen Vortheilen hat meine Luftklappe auch noch den einer angenehmern und bequemern Anwendung. Ihre Funktionen liegen mehr vor Augen, und können beſſer beobachtet werden. Sie kommt nicht ſo leicht in Unordnung, als die gewöhnlichen Regiſter, z. B. durch Abſezung von Ruß; befindet ſich alſo immer in einem reinlichen und gelenkigen Zuſtande, und wird durch keine Hize zerſtört. Dieſerhalb läßt ſie auch eine genauere Dichtung durch Filz, Tuch, Fell oder andere dahin abzwekende Materialien zu.

Die Erfahrung hat die Zwekmäßigkeit der Anwendung meiner

---

208) Oft werden die durch die gewöhnlichen Regiſter im Ofen aufgeſtauten unzerſezten Gaſe, mit einem Antheile atmoſphäriſcher Luft gemiſcht, bei ihrer Entzündung am Feuer, Urſache von Explosionen. Zuweilen ſind dadurch ſchon ganze Dampfkeſſel in die Luft geſchleudert worden. Eine ſolche Exploſion ſcheint das zu ſeyn, was man gewöhnlich Feuerwolf nennt.

209) Ueber die Vortheile einer ſolchen Klappe vergleiche man Dingler's polytechn. Journal, Bd. XXII. S. 439.

Digitized by Google

Luftklappe in einem hohen Grade beſtätiget. Beim Schluſſe derſelben während ſtarken Feuerns iſt die Hize im Ofen ſtets ſo ſehr gedämpft worden, daß keine Ueberhizung des Apparates zu fürchten war. Es verſteht ſich jedoch, daß Feuerthüre und Aſchenheerd bei Anwendung derſelben gut abgeſchloſſen ſeyn müſſen. Die Thür des leztern ſollte man daher immer mit einem ſchiklichen Material ſo viel als möglich, dichten, während die des Feuerheerdes ohne dieß ſchon gut ſchließen muß. Ich darf auch wohl eben nicht bemerken, daß man beim Gebrauche der Luftklappe nicht, wie gewöhnlich von den Heizern geſchieht, die Feuerthüre öffnen muß, wenn die Maſchine angehalten, und der Apparat in Unthätigkeit verſezt wird. Dieſe Maßregel würde hier eine ganz verkehrte Wirkung, als die bei Anwendung der Regiſter dann eintretende iſt, hervorbringen.

2) Mein zweiter Grundſaz zur beſſern Gewinnung aller bei der Entwikelung hochdrükender Dämpfe obwaltenden Vortheile iſt in den Maßregeln ausgeſprochen, wornach ich den Metallgefäßen die möglichſt größte Feuerberührungsfläche, unbeſchadet des Raums, gab, um denſelben das gehörige Maß der im Ofen entwikelten Hize zuführen zu können. Dieſer Grundſaz iſt, wie ich ſchon oben gezeigt, von außerordentlicher Wichtigkeit, da die Größe der Dampfentwikelung in einem Apparate hauptſächlich von dem Maße der von demſelben aufzunehmenden Hize abhängt, und dieſes wieder durch die Menge und Ausdehnung der Berührungspuncte bedingt wird, wodurch die Mittheilung geſchieht. Vielfältige Verſuche haben dieſe Wahrheit beſtätigt, jedoch kommen hierbei folgende Umſtände in Betracht, deren ich erwähnen will.

Die Erfahrung hat uns belehrt, daß 20 Quadratfuß Oberfläche an einem gewöhnlichen Keſſel, d. h. derjenigen Oberfläche, durch welche die Hize mit dem Waſſer des Keſſels mittelbar, durch die Wände deſſelben, in Berührung gebracht wird, bei regelmäßiger mittlerer Feurung ohngefähr 1 Kubikfuß Dampf von atmoſphäriſcher Preſſung in der Sekunde liefern. Dieſer Effekt kann aber durch größere Intenſität des Feuers bedeutend vermehrt werden, ſo daß, wie Hr. Prechtl fand, ſogar die nämliche Wirkung durch 5 Quadratfuß hervorgebracht wurde, wenn, was nothwendig ſcheint, die Wände des Keſſels von möglichſt geringer Dike ſind. [210])

Außer dieſem Mittel iſt aber auch ein anderer Weg gedenkbar, die Wirkung einer geheizten Oberfläche auch ohne verhältnißmäßige Verſtärkung des Feuers für die Aufnahme der Hize empfänglicher zu machen, nämlich durch Steigerung ihrer Empfänglichkeit für dieſe Aufnahme des Wärmeſtoffs: und dieſes neue Princip erſcheint

210) Gilbert's Annalen der Phyſik, Jahrg. 1824, Stük 2, S. 227.

3) bei dem Gebrauche eines leichtflüßigen metalliſchen Mediums aufgeführt. Jedes Metall iſt nämlich ein guter Wärmeleiter, leichtflüßige Metallmiſchungen ſind im flüßigen Zuſtande aber die beſten Wärmeleiter in der Natur, und in dieſer Hinſicht mit den feſten Metallen gar nicht zu vergleichen. Ihre große Wärmeleitungsfähigkeit gewinnen ſie durch die leichte Verſchiebbarkeit ihrer Theile gegen einander, wodurch bei Einwirkung der Hize auf dieſelben eine ſtete Bewegung unter ihren Schichten erhalten wird, die die Mittheilung und gleichmäßige Vertheilung der Hize in ihnen in einem hohen Grade begünſtigt. Denn da in denſelben wie im erhizten Waſſer, [211]) die heißen Schichten ſtets aufwärts ſteigen, während die kältern herabſinken, findet eine innigere Miſchung zwiſchen ihnen Statt, und leztere werden der Wirkung des Feuers am Boden der Gefäße immer von neuem wieder ausgeſezt, und ſind nun wieder um ſo begieriger in Verſchlukung des Wärmeſtoffes. [212])

Folgende Erfahrungen haben mich in der Ueberzeugung von der außer-

211) Wenn Waſſer ein feſter Körper wäre, würde es eine viel längere Zeit gebrauchen, um die Temperatur ſeines Siedepunctes zu erlangen, da es ein ſchlechter Wärmeleiter iſt, und ſeine Flüßigkeit es nur in dem Grade durchdringlich für die Wärme macht, als wir es wirklich finden. Es iſt überhaupt eine merkwürdige Erſcheinung, daß viele Flüßigkeiten bei Veränderung ihres Aggregatzuſtandes beſſere Wärmeleiter werden. Eis iſt z. B. ein ſchlechter Wärmeleiter, Waſſer ſchon ein beſſerer, und Dampf ein ſehr guter. Sollte dieſe Erſcheinung auch nicht bei den Metallen Statt finden?

212) Dieſer vollkommenen Vertheilung der Hize in meiner leichtflüßigen Metallmiſchung, und vorzüglich dem zulezt berührten Umſtande, iſt die große Wärmeempfänglichkeit meines Entwikelungsapparates, die ihn vor den von feſten Metallen und in großer Metallſtärke gearbeiteten Verdampfungs-Vorrichtungen auszeichnet, zuzuſchreiben. Er nimmt nämlich nicht, ſo wie leztere, auf ſeiner äußern vom Feuer berührten Fläche einen größern Hizegrad an, als auf der innern Dampferzeugenden, erſtere Fläche bleibt alſo auf einer mäßigen Temperatur, die in ſo ferne eine reichlichere Aufnahme der Hize begünſtigt, als die Mittheilung der Wärme zwiſchen zwei Körpern um ſo größer zu ſeyn ſcheint, je größer die Differenz zwiſchen den Temperaturen beider iſt. Hrn. Perkins von außen zum Theile glühende Röhren können in dieſer Hinſicht keine große Wärmeempfänglichkeit beſizen, abgeſehen davon, daß ſie durch die Ueberhizung bald zerſtört werden müſſen, was bei meinen Metallgefäßen nicht der Fall iſt. Wegen der Dike der Perkins'ſchen Röhrenwände kann aber auch, mit Rükſicht auf oben berührten Umſtand, die Verwendung der Hize nicht ökonomiſch ſeyn. Dieſerhalb iſt ſein Generator gerade am wenigſten als Urſache der Brennſtofferſparung ſeiner Maſchine zu betrachten. Dieſe liegt vielmehr in der Anwendung des Expanſionsprincipes. Bei meinem Entwikelungsapparate ſteigen die abgekühlten Metallſchichten immer abwärts dem Feuer zu, und nehmen, weil ſie eine geringere Temperatur beſizen, die Hize um ſo begieriger auf. Daher werden meine Metallgefäße, ſelbſt wenn ſie von geſchmiedetem Eiſen ſind, länger dauern, als die Perkins'ſchen Röhren, vorzüglich wenn dieſe häufig rothglühend ſeyn ſollten. — Ich habe bei einem Zinngießer in Roſtock ein Schmelzgefäß für Zinn geſehen, das, von 1/8 Zoll dikem Eiſenbleche, von dem äußerſt geſchikten Kupferſchmiede, Daniel Steinhorſt, daſelbſt, zuſammengenietet iſt, und bei täglichem wenigſtens zwölfſtündlichem Gebrauche, wobei es öfters ſogar leicht rothglühend wird, nun ſchon 2 Jahre beſteht, ohne bemerkbar gelitten zu haben. Daſſelbe war ſtets vollkommen dicht. (In England konnte man keine Metallgefäße von Eiſenplatten dicht nieten.)

Digitized by Google

ordentlichen Wärmeleitungsfähigkeit einer leichtflüßigen Metallmiſchung ſehr beſtärkt.

a) Ein Stük eines leichtflüßigen Metalles, z. B. des Zinnes ſchmilzt viel ſchneller in derſelben, als in dem ſtärkſten Gebläſefeuer.

b) Eine Quantität Waſſer wird viel ſchneller dadurch bis auf den Siedepunct erhoben, als in jenem.

c) Ich bin bei den Verſuchen mit meinen Apparaten vermögend geweſen, die Metallmiſchung von dem Augenblike ihrer Schmelzung an, in dem vierten, ja fünften Theile der Zeit, auf die doppelte Temperatur des Schmelzpunctes zu bringen, als nöthig war, ſie bis auf dieſen zu erheben. 213)

Anmerkung. Es iſt mir immer eine auffallende Erſcheinung geweſen, daß mein Generator um ſo weniger für die Dauer zu erſchöpfen iſt, je mehr ich die Metallmiſchung von der erſten Einſprizung in denſelben erhize, hingegen nie zu Athem kommt, wenn ſeine Temperatur von der Einſprizung zu gering iſt. Es ſcheint dieſe Erfahrung der bisher angenommenen Meinung, daß ein ſtark erhizter Körper um ſo weniger Fähigkeit äußere, noch Wärme aufzunehmen, je mehr er erhizt iſt, einigermaſſen zu widerſprechen. Sollte ſie vielleicht zu dem Schluße berechtigen, daß eine leichtflüßige Metallmiſchung eine größere Leitungsfähigkeit, d. h. eine größere Fähigkeit, Hize aufzunehmen und wieder abzugeben, bei höheren als niederen Hizegraden gewinne? —

d) Die Metallmiſchung erſtarrte bei meinen Verſuchen, wenn ich zu feuern aufhörte, aber mit der Einſprizung von Waſſer in den Generator fortfuhr, nie am Generator, wo doch die meiſte Entziehung von Hize Statt fand, zuerſt, ſondern (d. h. in einem Gefäße, wo die Maſſe deſſelben weniger vertheilt und vereinzelt war) gleichmäßig in allen ihren Schichten; die Wärmevertheilung war alſo, obgleich Aufnahme und Wiederabgabe von Wärmeſtoff in zwei verſchiedenen Puncten Statt fanden, doch ſtets in allen Schichten gleich vertheilt. So iſt es nicht bei feſten Metallen. 214) In dieſen kann die Vertheilung

---

213) Da es bekannt iſt, daß eine Metallmiſchung, wie die meinige, äußerſt wenigen Wärmeſtoff im Schmelzpunkte latent macht, ſo iſt die hier angegebene Erſcheinung dadurch keinesweges auf eine meiner Hypotheſe widerſprechende Weiſe erklärt.

214) Als der Hr. Dr. Wollaſton in London eingeladen wurde, meinen Entwiklungsapparat zu ſehen und zu prüfen, hat er geantwortet, was er davon ſehen ſollte; ein flüßiges Metall ſey kein beſſerer Wärmeleiter, als ein feſtes, er ſehe daher nicht ein, wie mein Apparat beſſere Reſultate als ein gewöhnlicher Keſſel liefern könne. Gleicher Meinung fand ich die meiſten wiſſenſchaftlichen Leute in London. Sie erwogen aber wohl nicht alle die Umſtände, die ich in dieſer Abhandlung angegeben habe und noch angeben werde, und die ich früher ſchon in der Ankündigung meines Princips in England öffentlich angedeutet hatte. Wie konnten ſie auch mit ſolchen leichten und oberflächlichen Einwendungen ein Princip

Maß von Hize aufzunehmen, und es an den Generator zur Dampferzeugung abzugeben, als bei den gewöhnlichen Keſſeln. Bei lezteren wirken die im Ofen erhizten Gaſe, als ſchlechte Wärmeleiter, zu langſam auf das Waſſer ein, und es bedarf einer ausgedehnten, von denſelben berührten, Oberfläche am Keſſel, um eine kräftige Wirkung hervorzubringen. Die Wirkung wird hier noch dadurch vermindert, daß das Waſſer, welches, gleichfalls ein ſchlechter Wärmeleiter, die Hize langſam in ſich aufnimmt, in ſo großen Maſſen mit den erhizten Gaſen in Berührung (d. h. mittelbare, durch das Metall des Keſſels) tritt. Schlechte Wärmeleiter theilen auf dieſe Weiſe anderen ſchlechten Wärmeleitern, und lezteren noch dazu in überwiegender verhältnißmäßig großer Maſſe angehäuft, ihre Hize mit, die Wirkung muß daher höchſt unvollkommen und langſam ſeyn, um einen großen Effekt hervorzubringen, müſſen ſehr große Apparate angewandt werden.

Bei der Anwendung der Metallmiſchung verhält ſich die Sache aber ganz anders. Die erhizten Gaſe theilen derſelben ſehr ſchnell ihren Wärmeſtoff mit, indem ſie höchſt begierig in Aufnahme deſſelben iſt, es ſind daher weniger Berührungspuncte zwiſchen Metallmiſchung und den erhizten Gaſen, als zwiſchen dieſen und dem Waſſer nöthig, um einen gleichen Effekt hervorzubringen, indem die größere Empfänglichkeit der Metallmiſchung für die Aufnahme der Hize eine ausgedehntere Wirkung des Feuers darauf erſezt. Ich gebrauche nach meinen bisherigen Erfahrungen ungefähr 6 Quadratfuß Feuerberührungsfläche der Metallgefäße für eine Pferdekraft, da die gewöhnlichen Keſſel für dieſe Leiſtung oft mit 12 bis 14 nicht ausreichen.

4) Da die kräftige Wirkung der Metallmiſchung in Rükſicht auf ihre große Wärmeleitungsfähigkeit vorzüglich aber dem flüßigen Zuſtande derſelben beigemeſſen werden kann, ſo war es ſehr nöthig, ſie ſtets in dieſem Zuſtande zu erhalten. Dieſe Aufgabe habe ich vollkommen dadurch gelöſet, daß ich eine Miſchung wählte, die unter der Temperatur ſchmilzt, worunter meine Dämpfe im Apparate entwikelt werden. Die Verdampfung des Waſſers kann bei dieſer Anordnung im Apparate nicht eher vor ſich gehen, als bis die Metallmiſchung den Schmelzpunct überſchritten hat. Während der Wirkung des Apparats wird aber nie ein ſolches Mißverhältniß zwiſchen Feuerung und Einſprizung von Waſſer in denſelben, alſo zwiſchen Verſorgung mit Wärme und Wiederentziehung derſelben Statt finden können, daß derſelbe unter die Temperatur des Schmelzpunctes der Metallmiſchung fallen ſollte. Ich muß mich, zur beſſeren Verſtändigung, hierüber umſtändlicher erklären.

Da nämlich der Grad der Wirkung in meiner Maſchine von

Digitized by Google

dem Grade der Verſorgung des Generators mit Einſprizungswaſſer abhängt, ſo wird bei einem niederen Grade der Temperatur im Apparate die Dampfentwiklung ſich vermindern, die Maſchine, die nur bei einem beſtimmten Druke der Dämpfe die Normalleiſtung thut, alſo nicht Dämpfe genug haben und einen langſameren Gang annehmen, wodurch zugleich die Menge des durch die Drukpumpe in den Generator zu fördernden Einſprizungswaſſers vermindert wird. Auf dieſe Weiſe bleibt die Einſprizung zur Temperatur des Apparates immer in einem beſtimmten, günſtigen Verhältniſſe, und leztere kann ſich wieder erholen, wenn nun das Feuer wieder verſtärkt wird. Ein gänzliches Erſtarren der Metallmiſchung durch zu ſtarke Einſprizung iſt aber ſchon aus dem Grunde nicht möglich, als die Temperatur im Apparate ſelbſt bei einem großen Mißverhältniſſe zwiſchen Feuerung und Einſprizung nie ſo weit ſinken kann, daß nicht wenigſtens das eingeſprizte Speiſewaſſer auf die geſezliche Temperatur im Apparate gehoben werden ſollte. Da nämlich ungefähr 4 bis 5mal ſo viel Hize nöthig iſt, um das in meinen Entwikler geſprizte Waſſer in Dämpfe von 40 bis 50 Atmoſphären Druk zu verwandeln, als erfordert wird, um es auf den Siedpunct zu heben, ſo iſt nicht anzunehmen, daß bei einer Maſchine, wo die Einförderung des Waſſers in den Generator immer in einem beſtimmten Verhältniſſe zu ihrer Kraft und Geſchwindigkeit bleibt, dieſe Einförderung über das vier- oder fünffache und bis zur völligen Erſchöpfung alles vorräthigen Wärmeſtoffs im Apparate verſtärkt werden ſollte.

5) Um die Abſezung des Wärmeſtoffs an das Waſſer zum Zweke der Verdampfung des lezteren zu beſchleunigen, und beider Verbindung zu befördern, bin ich von dem Grundſaze ausgegangen, die durch Einwirkung der Metallmiſchung auf den Generator geſteigerte Hize ſeiner Wände mit kleinen Portionen Waſſers in eine recht ausgedehnte und vollkommene Berührung zu bringen. Es ſcheint mir nämlich die bei Anwendung des Einſprizungsprincips Statt findende Art der Applikation des Waſſers weit beſſer zu genügen, als die Anhäufung deſſelben zu großen Maſſen in den gewöhnlichen Keſſeln, abgeſehen von den vielen anderen Bequemlichkeiten, die dieſes Princip mit ſich führt. In den gewöhnlichen Keſſeln nämlich iſt die Mittheilung der Hize des Ofens an die gerade verdampfende Portion des Waſſers nicht ſo vollkommen, indem ſie durch manche Umſtände beſchränkt wird, die man zum Theil noch nicht genug gewürdigt hat. Das die verdampfende Portion umgebende und in großen Maſſen und in einer bedeutenden Höhe angehäufte Waſſer, das ſo manche Temperaturveränderung von außen erfährt, und durch welches die aufſteigenden Dampfblaſen ſich durcharbeiten müſſen, ſchwächt theils

die Temperatur der gebildeten Dämpfe, theils hindert es die Bildung derſelben durch ſeinen Druk. Dieſer Druk fordert, daß ſich auf dem Boden des Keſſels Dampf von höherer Spannung entwikeln muß, als der Dampfraum des Keſſels enthält, die Entwiklung eines ſolchen Dampfes wird aber durch die geringere Temperatur des Waſſers am Boden des Keſſels wieder behindert. In dieſem Umſtande liegt wohl der Grund, warum eine künſtliche Bewegung des Waſſers gewöhnlicher Keſſel während des Kochens die Dampfentwiklung ſo ſehr befördert. Indem nämlich eine vollkommnere Miſchung der heißeren und kälteren Schichten des Waſſers dadurch bewirkt wird, können die Dampfblaſen ſich auch ſchneller formiren und leichter aufſteigen. Vielleicht, daß der Vortheil einer Applikation von Drathbündeln auf dem Boden der Keſſel, die Hr. Profeſſor Oerſtedt zur Erhöhung der Dampfentwiklung ſo ſehr empfiehlt, auch auf eine mechaniſche Weiſe erklärt werden kann, in ſo ferne, als die Miſchung der Dämpfe mit dem Waſſer in den kleinen Zwiſchenräumen zwiſchen den Dräthen vollkommener und dadurch die Temperatur im Waſſer des Keſſels gleichmäßiger wird, da der Drath zugleich als kräftiger Wärmeleiter die Fortpflanzung des Wärmeſtoffs von den Keſſelwänden zu dem Waſſer in dem Maße befördert, als er beide in mehrere Berührungspuncte mit einander bringt.

6) Um die in meinem Entwiklungsapparate angehäufte Hize möglichſt nur zur Verdampfung des Waſſers zu benuzen, habe ich dahin Sorge getragen,

a) daß diejenige Oberfläche deſſelben, die dem Feuer nicht dargeboten wird, auf welcher alſo ein Ausſtrahlen der aufgenommenen Hize Statt findet, ſo viel als möglich vermindert werde. Dieſe Vorſicht iſt bei meinem Apparate um ſo nöthiger, je höher ſeine Temperatur iſt, und je ſchneller die Metallmiſchung als guter Wärmeleiter die in ſich angehäufte Hize wieder anderen ſie umgebenden auf einer niederern Temperatur ſtehenden Körpern mitzutheilen ſtrebt. Zu dieſem Zweke habe ich die nicht vom Feuer berührte Fläche meiner Metallgefäße ſo vermindert, daß ſie ungefähr nur den vierten Theil jener der Hize des Ofens dargebotenen ausmacht, und ſie noch vor der Wirkung der Atmoſphäre ſo viel als möglich durch ſchlechte Wärmeleiter zu ſchüzen verſucht. Bei den gewöhnlichen Hochdrukmaſchinenkeſſeln ſind beide Flächen entweder gleich groß, oder erſtere iſt, wie bei den Dampfwagen, doppelt ſo groß, als die Feuerberührungsfläche. Dabei findet man ſie ſelten mit ſchlechten Wärmeleitern bedekt, oft ſogar jedem Wetter und der Einwirkung des Regens und des kalten Luftzuges oder Windes ausgeſezt. Auch die Keſſel Watt'ſcher Maſchinen verdienen gewöhnlich den nämlichen Vorwurf, z. B.

Digitized by Google

verhält ſich die Feuerberührungsfläche bei den Keſſeln der Dampfſchiffe zu der äußern, der Luft dargebotenen Oberfläche, wie 1 zu 2. Es iſt nicht zu läugnen, daß in dieſer Hinſicht alle Keſſel mit inwendiger Feuerung denen nachſtehen, die in einen Ofen eingemauert ſind. Ich verweiſe hier auf das in meiner früheren Abhandlung über die Hochdrukmaſchinen über dieſen Gegenſtand Geſagte.

b) Aber auch jede überflüßige Entwikelung von Dämpfen wollte ich verhüten, und dieß geſchieht durch die Methode der Einſprizung am zwekmäßigſten. Bei derſelben habe ich die Dampfentwikelung ganz in meiner Gewalt, kann ſie nach jedem Bedürfniſſe der Maſchine reguliren und durch dieſelbe ſelbſt modificiren laſſen. Dieſerhalb kann nicht leicht eine Ueberladung des Erzeugers mit Dampf und ein Verluſt beim Sicherheitsventile Statt finden.

c) Die beim Stillſtande der Maſchine ſich in der Metallmiſchung anhäufende Hize wird für den Nuzen der Maſchine aufbewahrt, während bei den gewöhnlichen Maſchinen jeder aus dem Sicherheitsventil entweichende Dampf als reiner Verluſt an Wärmeſtoff zu betrachten iſt, der aus der Sphäre der Maſchine tritt.

d) Einer unnöthigen zu großen Erzeugung von Hize im Ofen und dadurch bewirkten Ueberhizung der Metallmiſchung iſt aber durch die Anwendung des Wärmeregulators vorgebeugt, und

e) ein ſchädliches Entwiſchen der Dämpfe aus dem Apparate wird durch eine neue und einfache Art, die einzelnen Theile deſſelben mit einander dampfdicht zu verbinden und zu verſchließen, verhütet.

Durch eine möglichſt gleichmäßige Hize im Apparate wird aber auch die Dampfentwikelung auf einen Standpunct gebracht, wo die Temperatur und die davon zum Theil mit abhängende Spannung der Dämpfe immer auf einem regelmäßigen Fuß erhalten und eine ſchädliche Ueberſättigung derſelben mit freiem Wärmeſtoff vermieden werden kann.

Anmerkung. Es iſt nicht zu läugnen, daß bei der ſteten Berührung, worin die in meinem Generator entwikelten Dämpfe während ihres Durchganges durch ſeine Röhren mit den von der Metallmiſchung erhizten Wänden derſelben, deren Temperatur weit über die der entwikelten Dämpfe geht, bleiben, gewöhnlich eine geringe Ueberſättigung dieſer Dämpfe mit freier Wärme Statt findet, indeſſen dürften ſie von dieſer überflüßigen freien Wärme wieder dadurch befreit werden, daß ſie im Recipienten immer mit dem einſprizenden Waſſer in Berührung kommen, wobei ihr überflüßiger Wärmeſtoff ſich wieder mit dieſem zu ſaturirtem Dampfe verbindet. Sollten aber dennoch Dämpfe überſaturirt werden, ſo iſt dieß gerade kein Uebelſtand zu nennen, indem durch ihren größeren Antheil freier Wärme

ihr mechaniſcher Effekt auf eine wohl eben nicht Wärmeſtoff verſchwendende Art erhöht wird. Auch iſt bei einer geringen Ueberſättigung der Dämpfe, bei der Anwendung des Expanſionsprincips, weniger Verluſt an den in dem Dampfcylinder ſich ausdehnenden Dämpfen zu erwarten, indem der überſchüßige Wärmeſtoff die bei jeder Expanſion der Dämpfe eintretende Verdichtung eines Theils derſelben verhütet. Die bei der Expanſion entſtehende Condenſation wird nämlich durch den größeren Antheil latenter Wärme hervorgebracht, den ein ſich ausdehnender und zu einer niederen Spannung herabſinkender Dampf fordert, um ſich ganz in Dampfform zu erhalten. Bei etwas mit freier Wärme überſättigten Dämpfen kann der größere Bedarf an latenter Wärme aber aus dem Uebermaaße der freien einigermaſſen beſtritten werden. Was alſo auf einer Seite als Verluſt erſcheint, kommt auf der anderen dem mechaniſchen Effekte der Dämpfe wieder auf eine ſehr vortheilhafte Weiſe zu Nuzen.

Bei den gewöhnlichen Keſſeln verlieren die Dämpfe im Dampfraume derſelben meiſtens nicht unbedeutend an Temperatur. Die Wände dieſes Raumes ſind nicht allein dem Einfluſſe des Feuers ganz entzogen, ſondern bieten im Gegentheile noch der atmoſphäriſchen Luft eine bedeutende Oberfläche dar, die durch dieſe eine ſtete Entziehung von Wärmeſtoff erfährt, indem die Luft, die immer mehr oder weniger in Bewegung iſt, dem Keſſel immer kältere Schichten wieder zuwendet, und ihm hauptſächlich dann nachtheilig wird, wenn ſie ſehr kalt, wie im Winter, oder ſehr feucht iſt. Dieß iſt in meinem Entwiklungsapparate nicht ſo der Fall, weil die entwikelten Dämpfe größtentheils unter dem Einfluſſe der heißen Metallmiſchung bleiben, und diejenigen Theile des Apparates, die den Dampf mit der Luft in mittelbare Berührung ſezen, im Verhältniſſe ſehr unbedeutend an Oberfläche ſind, auch mit ſchlechten Wärmeleitern bekleidet werden.

Nun endlich noch einige Worte über die Grundſäze, von welchen ich bei der Verwendung ſehr hochdrükender Dämpfe in meiner Maſchine ausging. Ich kann hier um ſo kürzer ſeyn, da ich in meiner vorausgegangenen Abhandlung über Hochdrukdampfmaſchinen alle die Umſtände ziemlich ausführlich angegeben habe, worauf die ſich bei Anwendung derſelben darbietenden Vortheile beruhen, auch habe ich ſchon im Anfange dieſer Zeilen die Hauptzüge meiner Verbeſſerungen in der eigentlichen Maſchine und namentlich zur Realiſirung einer wirklich möglichen Anwendung ſehr hochdrükender Dämpfe angedeutet. Der erſte Grundzug dieſer Verbeſſerungen iſt:

1) Die abſolute Kraft der Dämpfe findet weniger Abzug durch

Digitized by Google

Friktion und andere Hindernißlaſt in der Maſchine. Daß dieſer Abzug in den Watt'ſchen Maſchinen ſo groß iſt, liegt theils an der Ausdehnung der Maſchine und ihrer reibenden Theile, theils an einigen Nebenhinderniſſen, die bei derſelben die nothwendige Condenſation der Dämpfe herbeiführen, wozu ich vorzüglich die Bewegung der Luft- und kalten Waſſerpumpe rechne. Wenn man die Größe der Dampfcylinder Watt'ſcher Maſchinen, die der Pumpen und die große Reibung der Kolben und Kolbenſtangen in dieſen Organen und in ihren Stopfungsbüchſen, die nach friſcher Liederung nicht ſelten über die Hälfte der Kraft der Maſchine aufzehrt, erwägt, ſo ſcheint die Sache keineswegs übertrieben. Wie groß die Friktion, die Schwerbehülflichkeit der Watt'ſchen Maſchinen überhaupt, wie bedeutend ihre ganze Hindernißlaſt ſey, geht genügend aus dem Umſtande hervor, daß von den 16 bis 17 Pfunden, welches Gewicht den abſoluten Druk der Dämpfe auf den Quadratzoll in dieſen Maſchinen bezeichnet, kaum 7 Pfund als wirklicher Nuzeffekt bleiben, da doch die hochpreſſenden Maſchinen z. B. die Oliver Evans'ſchen kaum ⅓ und die meinige kaum ¼ von ihrer abſoluten Kraftleiſtung einbüßen.

Die Hauptfriktion meiner Maſchine beſchränkt ſich auf die der Kolben in den Cylindern, die aber, da meine Kolben nur den 6ten Theil des Durchmeſſers einer Watt'ſchen Maſchine haben, nur einen ſehr unbedeutenden Theil der darauf wirkenden Dampfkraft aufzehren kann. Luft- und kalte Waſſerpumpe fehlen meiner Maſchine ganz. Die Drukpumpe derſelben braucht kaum den 40ſten Theil ihrer Kraft, während der Betrieb der vielen Pumpen Watt'ſcher Maſchine beinahe ihren Effekt um ⅓ ſchwächt.

Endlich raubt aber die nothwendige Bewegung der großen Maſſen einer Watt'ſchen Maſchine, z. B. des ſchweren Balanciers und großen und gewichtigen Schwungrades, ſo wie die Trägheit der Waſſerſäulen in den Pumpen ihnen eine nicht unbedeutende Kraft. Der Balancier wird noch durch ſeinen Schwung nachtheilig und erſchüttert dadurch die Gebände, daß ſein Aufhängepunct, vorzüglich bei großen Maſchinen, immer ſehr hoch liegt. Auch verurſacht ſein Parallelogramm [218]) eine große Friktion und eine unnüze Zerlegung der Kol-

218) In England ſind die Balanciers und Parallelogramms Mode, und keiner nimmt eine Maſchine ohne dieſelben gerne. Da ich bei Gelegenheit eines Beſuchs in der berühmten Bramah'ſchen Werkſtätte Hrn. Bramah fragte, warum man nicht mehrere ſo einfache Dampfmaſchinen, als die ſeinige, die kein Parallelogramm hat, in England ſähe, antwortete er mir, ſolche würden, wenn man ſie auch machen wollte, keinen Abnehmer finden, weil ſie nicht genug in's Auge fielen und zu wenig prachtvoll waren, worauf die Engländer ſo ſehr viel Gewicht legten. — Welchen ſonderbaren Rükſichten man überhaupt oft in England bei der Anlegung von Dampfmaſchinen folgt, beweiſet der wirklich merkwürdige Fall, daß kürzlich in Cornwall ein Grubenbeſizer ſich bloß aus dem Grunde die größte

denwirkung. Die Bewegung meiner Kolben wird auf eine ſehr einfache, dauerhafte und viel Raum erſparende Art auf die Kurbel übertragen. An dem dazu dienenden Apparate finden ſich nur 4 Scharniere, ſtatt daß an einer Watt'ſchen Dampfmaſchine deren gewöhnlich über 20 ſind. Dabei findet dieſe Bewegung nahe am Fundamente der Maſchine Statt, ſie verurſacht alſo keine Erſchütterung im Gebäude. Meine Neuerung leiſtet den Wirkungen der Maſchine wenig Widerſtand, da ſie bei Hebung der Ventile keinen großen Druk der Dämpfe darauf zu überwinden hat, dieſer Druk aber durch die Länge der Ventilhebel noch ſo ſehr vermindert wird, daß er gar nicht einmahl in Rechnung gebracht zu werden verdient. Die Schwungräder meiner Maſchine haben kaum den 5ten Theil des Gewichtes derer der Watt'ſchen, ihre Bewegung geſchieht daher leichter und mit weniger Erſchütterung.

2) Ein zweiter Grundſaz meiner Verbeſſerungen iſt, daß ich die große Hize ſehr hochdrükender Dämpfe für die Maſchine unſchädlich zu machen ſuchte.

Dieß iſt ein Punct, den die meiſten Dampfmaſchinenkundigen ſich ſo leicht denken, ſo daß mir in dieſer Rükſicht in England gewöhnlich gegen meine Dampfmaſchine eingewandt wurde: warum ich dieſelbe nicht wie andere Hochdrukmaſchinen gebaut hätte. Mein Generator und die gefahrloſe und ökonomiſche Entwiklung ſehr hochpreſſender Dämpfe ſey ja doch eigentlich die Hauptſache, und jede Maſchine würde für denſelben paſſen; mit dem Baue der Hochdrukmaſchinen ſey man aber in England ſchon vertraut genug (!!!) u. ſ. w. Es iſt wirklich unerklärlich, ein ſolches Raiſonnement in einem Lande zu hören, wo Dampfmaſchinenbau an der Tagesordnung iſt, und wo man doch mit dem ganzen Felde der Möglichkeiten und Unmöglichkeiten bei der Ausführung derſelben vertraut ſeyn ſollte. Ich muß dagegen geſtehen, daß die Erfindung einer zwekmäßigen Maſchine für meinen Generator und für die in ihm entwikelten ſehr hochdrükenden und über 500° Fahr. haltenden Dämpfe mir ſchon, vor irgend einem darüber angeſtellten Verſuche, von ſelbſt eine ſehr ſchwere Aufgabe ſchien, und daß mir die wirkliche Ausführung derſelben mehr Schwierigkeiten gemacht und mehr Anſtrengung von Seiten meines Erfindungsgeiſtes gekoſtet hat, als der Generator ſelbſt. [219]) Die noth-

Dampfmaſchine daſelbſt bauen ließ, um ſeinen Nachbar auszuſtechen, der bisher die mächtigſte beſaß.

219) Hr. Perkins ſcheint dieſen Schwierigkeiten eben ſo wenig Gewicht zu geben, als die Engländer. In der That hat er aber auch noch nie mit ſo hohem Druke gearbeitet, als er in den Kalkulationen ſeiner Maſchine immer angibt. Seine erſte Maſchine arbeitete nur mit einem Druke von 10 und die lezte mit 17 bis 20 Atmoſphären ſtatt der 50, die in der Kalkulation angegeben ſind (Re-

Digitized by Google

wendige Vermeidung aller Friktion zwiſchen Metallflächen an Theilen, die in großer Hize arbeiten, und die Schwierigkeit, das Fett an diejenigen Stellen gehörig zu bringen, wo es nöthig iſt, ohne daß es ſich ſehr zerſezt, und daß eine übermäßige Quantität deſſelben verbraucht werde; eine gehörige Dampfdichtheit in den arbeitenden und ſtets in Bewegung ſich befindenden Apparaten, um jeden Verluſt an Dämpfen, der bei dem hohen Druke und der durchdringenden Eigenſchaft ſehr expandirter Dämpfe aus den kleinſten undichten Stellen um ſo größer wird, je höher ihre Spannung und Temperatur iſt; alles dieſes ſind Umſtände von der höchſten Wichtigkeit, und ihre Berükſichtigung eben ſo nöthig, als die Aufgabe, die ſie dem Erfindungsgeiſte des Erfinders machen, in manchen Puncten faſt unauflöslich ſcheint.

Was die Friktion zwiſchen Metallflächen in großer Hize betrifft, ſo hat mich die Erfahrung vielfältig belehrt, daß kein Fett anhaltend ſich zwiſchen ihnen hält, und daß bei der geringſten Trokenheit ihrer Oberflächen ſie mit einander kohäriren und ſich gegenſeitig dadurch ſchnell zerſtören, wenigſtens für ihren Zwek in der Maſchine unbrauchbar werden. [220])

---

giſter of Arts and Sciences, Mai 12. 1827). Er hat alſo die großen Schwierigkeiten eines ſehr hohen Druks noch nicht empfinden können. Meine Maſchine hat aber mit 50 Atmoſphären und mehr wirklich gearbeitet.

220) Hr. Perkins will eine Compoſition von Meſſing entdekt haben, die in der möglichſt größten und in Hochdrukmaſchinen anzuwendenden Hize auf Gußeiſen ohne Fett, Talg oder irgend eine andere Schmiere vollkommen dicht und mit ſehr geringer Reibung arbeiten ſoll. Man hat aber wirklich Urſache, in Hinſicht von dergleichen Perkins'ſchen Behauptungen etwas unglaubig zu ſeyn, und die Beſtätigung derſelben von einer längeren Erfahrung abzuwarten.

Ich habe mich ſchon früher darüber geäußert, daß ich Hrn. Perkins Kolben mit Metallliederung von jener Compoſition für nicht praktikabel halte, und überhaupt ganz gegen die Anwendung ſolcher Kolben, die überdieß theuer, künſtlich und ſchwer zu verfertigen ſind, in Dampfmaſchinen mit ſehr hohem Druke bin. Hier meine Gründe:

1) Die einzelnen Theile ſolcher Kolben dehnen ſich in der Hize ſehr hochdrükender Dämpfe bedeutend aus, und ſchließen dann ſo feſt aneinander, daß ſie ihre Beweglichkeit gänzlich verlieren. Dieſem Uebelſtande iſt auf keine Weiſe abzuhelfen, da der Körper des Kolbens und ſeine beiden die Segmente zuſammenhaltenden Platten nicht elaſtiſch gemacht werden können.

2) Die meſſingenen Segmente und Ringe, ſie mögen aus was immer für einer Compoſition ſeyn, cohäriren in großer Hize ſehr unter einander, ſelbſt wenn ſie Ueberfluß von Fett und Schmiere haben. Dieß kann man ſchon an meſſingenen Hähnen wahrnehmen, die in bedeutender Temperatur ſo feſt in ihrer Hülſe ſtehen, daß ſie mit der größten Kraft und ohne Schaden an ihren reibenden Flächen zu nehmen, nicht gedreht werden können. Gleiche Metalle cohäriren immer ſtärker mit einander als ungleiche. Ungleiche kann Hr. Perkins aber zu ſeinen Ringen nicht nehmen, da bei ihrer Anwendung die verſchiedene Ausdehnung derſelben durch die Wärme ihrem dichten Schluſſe unter einander nachtheilig werden würde, auch müßte er dann des Vortheils ſeiner Metallcompoſition an denjenigen Ringen entbehren, die von anderen Metallen conſtruirt wären.

3) Die die Metallringe und Segmente an die Cylinderwände drükenden Federn werden, von welcher Form ſie auch immer ſeyn mögen, in großer Hize be-

Digitized by Google

Da eine ſolche ſchädliche Reibung faſt in allen den Steurungen der gewöhnlichen Maſchinen Statt findet, und gerade für dieſen Apparat ein ſtets ſehr genauer und dampfdichter Gang nöthig iſt, [221]) ſo mußte ich darauf denken, ihn in einer Art auszuführen, daß jene Schwierigkeiten vollkommen gehoben würden. Die Erfahrung hat mich belehrt, daß ich dabei von ganz richtigen Principien ausgegangen ſey; denn meine Steurung läßt in der That nichts zu wünſchen übrig. Sie arbeitet mit einer Präciſion, einer Dampfdichtheit, und iſt ſo vollkommen vor aller Zerſtörung geſichert, daß man bei Anwendung derſelben auf eine ſehr lange Dauer in möglichſter Vollkommenheit rechnen kann. Stählerne Kegel nämlich, (oder koniſche Ventile) die ohne Reibung die Dampfkanäle öffnen und ſchließen, ſind unverwüſtbar und arbeiten ſich immer dichter in leztere ein. Das Schließen der Oeffnungen durch ſie geſchieht auf eine Art, daß die auf einander paſſenden Flächen ſich ohne Reibung berühren. Die Härte dieſer Flächen verbürgt die geringe Abnuzung derſelben durch die Be-

---

deutend an ihrer Elaſticität verlieren. Dieß gilt auch für den Fall, daß die Ringe zum Theil ſelbſt durch ihre Elaſticität anſchließen ſollen, wie es beim Perkins'ſchen Kolben geſchieht.

4) Da die Segmente oder Ringe vor der oberen und unteren Dekplatte des Kolbenkörpers immer etwas Weniges vorſtehen, damit leztere die Cylinderwände wo möglich nicht berühren, ſo drüken die Dämpfe von ſehr hohem Druke gewaltſam auf dieſen kreisförmigen Vorſprung, ſelbſt wenn dieſer ein Minimum von Breite hat, und es entſteht auf dieſe Weiſe ein ſtarkes und ſchädliches Drängen gegen die Segmente oder Ringe.

5) Die Segmente oder Ringe ſchließen nicht immer an allen Orten ſo dicht an die Cylinderwände, daß nicht hie und da theilweiſe Dampf zwiſchen dieſelben und leztere dringen ſollte. Bei einem ſolchen Dazwiſchendringen wird der Dampf mit ſeinem fürchterlichen Druke den Gegendruk der ſchwachen Federn leicht überwältigen, die Segmente oder Ringe von den Cylinderwänden abdrängen, und bei denſelben in ſehr großen Maſſen entwiſchen. Das einzige Mittel dagegen, Dampf auch zwiſchen Körper des Kolben und die Segmente und Ringe dringen zu laſſen, um ſo einen entſprechenden Gegendruk zu bilden, hat aber wieder den überwiegenden Nachtheil, daß der zwiſchen Körper des Kolben nnd lezteren gedrungene Dampf die Segmente und Ringe bei genau an den Cylinderwänden ſchließenden Stellen mit ſeinem ganzen Druke gegen dieſe andrängt und ein Maximum einer ſchädlichen Reibung erzeugt. Ich hatte einmal den Fall, daß Dampf von 40 Atmoſphären Druk vollkommen und gleichſam in einem Sturze dem Kolben entwiſchte, weil die Segmente nachgaben. Auch Hrn. Perkins's Kolben bei ſeiner in den Catharinendoks aufgeſtellten Dampfmaſchine läßt ſchon bei einem Druke von 17 Atmoſphären beim Anfange jedes Stoßes eine ſo bedeutende Quantität Dampf entwiſchen, daß der unter ihm befindliche leere Raum des Cylinders ſowohl als der des Condenſators davon ganz erfüllt wird, und der Dampf noch wie ein aufblizender Strahl ſich an der Mündung der Erhauſtionsröhre zeigt. Demunerachtet ſpricht Hr. Perkins aber noch jüngſt von einem Druke von 100 Atmoſphären, den er in ſeiner Maſchine bald anzuwenden beabſichtigt, und überhaupt viel von der Unbegränztheit des Dampfdruks, den ſeine Maſchine zuläßt. Die Zeit wird lehren, ob ihm dieß gelingen wird, oder ob es nur eine ſeiner gewöhnlichen Erklamationen geweſen iſt.

221) Hrn. Perkins's Drehventile ſind immer in ſehr kurzer Zeit, oft in wenigen Stunden, zerſtört geweſen. Dieß weiß ich von einem Arbeiter, der oft die Nächte hat ſchmirgeln müſſen, wenn das Drehventil nur wenige Minuten in Arbeit geweſen iſt.

Digitized by Google

rührung, zumahl da das Einfallen der Ventile ſanft und ohne übermäßigen Druk geſchieht. Um den Druk der Dämpfe auf dieſelben zu mäßigen, habe ich die Einrichtung getroffen, daß ein äußerer mechaniſcher Gegendruk dieſen beinahe aufhebt, ſo daß die Maſchine bei Lüftung der Ventile nur die Differenz zwiſchen Druk und Gegendruk zu heben hat. Durch dieſe Einrichtung werden meine Ventile zugleich Sicherheitsventile, indem den Dämpfen bei zu ſtarker Spannung, wobei ſie den Gegendruk auf die Ventile überwältigen, ein freier Durchgang durch die Maſchine eröffnet iſt. Die Ventilſtiele arbeiten in ihren Stopfbüchſen in einer mäßigen Wärme, und die Oeffnung und Schließung der Ventile ſelbſt geſchieht auf eine höchſt einfache und ſichere Weiſe.

Bei dem Gange der Kolben in den Dampfcylindern habe ich dafür geſorgt, daß dabei keine Reibung zwiſchen Metallflächen Statt findet. Ich habe ſogenannte ſolide Stämpel (plunger) den gewöhnlichen Kolben (pistons) vorgezogen, weil die Liederung ihrer Stopfbüchſen theils leichter und ohne Abnahme der Cylinderdekel bewerkſtelligt werden kann, theils weil ſie leicht und mit weniger Maſchinerie zu verfertigen ſind, theils endlich, weil ihre Stopfbüchſen beſſer eine durch die Hize mürbe gemachte Hanf- oder Flachsliederung halten, und ohne alle Künſteleien immer mit der gehörigen Quantität Fett verſorgt werden können, ohne dieß übermäßig zu verſchmieren und zu zerſezen, und zulezt noch, weil jede künſtliche Vorrichtung zur Erhaltung der Dampfdichtheit einer Liederung beſſer da anzubringen iſt, wo dieſe feſtſteht, als da, wo ſie ſich, wie an den gewöhnlichen Kolben, in ſteter Bewegung befindet. In der Folge wird dieß jedem deutlicher werden. Meine Vorrichtung zur Dampfdichthaltung der Liederung iſt ſo einfach und ungekünſtelt, daß nicht allein der gemeinſte Arbeiter ihren Zwek und die Art ihrer Wirkung verſtehen kann, ſondern ſie auch ohne alle weitere Mühe und Arbeit richtig anzuwenden und in Ordnung zu erhalten lernen wird, indem ſie nur aus einem einfachen Ringe beſteht, welcher in der Mitte der Liederung jedes Stämpels liegt, und einen Waſſerſtriemen, der ſtets unter dem Druk der Dämpfe des Keſſels ſteht, um den Stämpel (plunger) erhält. Durch dieſen wird dem im Cylinder arbeitenden Dampfe ein mechaniſcher Druk entgegen geſezt, der ſein Entweichen durchaus verhütet. Das Fett wird von Außen an die Stämpel gebracht, und ſein Zufluß kann, nach Bedürfniß, auf das Genaueſte regulirt werden, ohne eines künſtlichen Apparates dabei zu bedürfen.

Obgleich ich bei Anwendung der Stämpel 2 Cylinder gebrauchen muß, um eine Doppelwirkung der Maſchine hervorzubringen, ſo hat dieß doch ſeinen Nuzen und ſeine großen Bequemlichkeiten. Bei dem

Digitized by Google

geringen Durchmeſſer der Cylinder iſt nämlich die mechaniſche Wirkung der Dämpfe auf beide Stämpel wegen gleicher Oberfläche an beiden die nämliche, während in einem doppelt wirkenden Cylinder auf der einen Seite des Kolbens, an welcher die Kolbenſtange die Größe der wirkſamen Oberfläche vermindert, der Effekt geringer erſcheint. Dieß kommt aber vorzüglich in Betracht in ſehr kleinen Cylindern mit großer Kraftäußerung, wo die Kolbenſtange wegen der nöthigen Stärke einen beträchtlichen Durchmeſſer haben muß. Die Anwendung der Stämpel (plunger) gibt der Maſchine aber auch eine ſehr große Feſtigkeit, vorzüglich wenn man die Cylinder einander gegenüber legt, wie ich gewöhnlich thue. Ihr Gang findet dann zugleich ohne künſtliche Hülfsmittel von ſelbſt in einer geraden Linie Statt, wobei die Stopfbüchſen derſelben die beſten Führer abgeben. Uebrigens iſt die Liederung der Stämpel auch äußerſt bequem, und ihr Gang immer vor jedermanns Augen, ob er dampfdicht iſt, oder nicht, ob er Schmiere bedarf, oder gehörig damit verſorgt iſt ꝛc.

Die Dampfdichtheit der übrigen Theile der Maſchine wird von mir auf eine ſo vollkommene Weiſe bewirkt, die dazu dienenden Apparate ſind ſo leicht ausgeführt, und die Zuſammenſezung der verſchiedenen Maſchinentheile durch dieſelben ſo erleichtert, daß man wirklich an einer Maſchine mit niederem Druke dieſe Forderung nicht vollkommener und bequemer für die Praxis ausgeführt finden kann. Man wird in der Folge ſehen, daß ich in dieſem Puncte wirklich nicht zu viel ſage.

3) Ein dritter Grundzug meiner Verbeſſerungen beſteht darin, daß ich meine Maſchine, troz ihres geringen Umfanges und der Unbedeutenheit aller ihrer arbeitenden Theile, ſo feſt und dauerhaft als möglich konſtruire. Der Hauptgrundſaz, von welchem ich dabei ausgehe, beſteht darin, daß ich die ganze Maſchine und vorzüglich die mit Kraft arbeitenden Organe derſelben alle dem Fußboden des Maſchinengebäudes ſo nahe als möglich bringe, und alle weiteren Verbindungen derſelben mit dem Gebäude ſelbſt ganz vermeide. Dadurch wird jede Erſchütterung deſſelben möglichſt vermieden, und die einzelnen Maſchinentheile, vorzüglich die arbeitenden, bleiben immer in einer zu ihrem exakten Gange nöthigen richtigen Stellung gegen einander, was theils die erſte Aufrichtung der Maſchine ſehr erleichtert, theils häufige Reparaturen und die bei Watt'ſchen Maſchinen ſo oft nöthige Berichtigung der Maſchine und der Lage ihrer einzelnen Theile verhütet. Jeder Maſchinenbauer nämlich weiß, wie viele Aufmerkſamkeit und Genauigkeit die Aufhängung des Balanciers großer Maſchinen erfordert, und wie nothwendig die gehörige Stärke, Sicherheit und Unerſchütterlichkeit eines Gebäudes an einem Puncte iſt, woran

Digitized by Google

Kraft und Laſt zu gleicher Zeit wirken. Die geringſte Veränderung in der Lage des Balanciers verändert alle Verhältniſſe in der Stellung deſſelben zur Maſchine, zum Parallelogramm und der Kurbel, weßhalb man die Enden deſſelben gewöhnlich drehbar macht, um eine gewiſſe Nachgiebigkeit derſelben bei dieſen Unannehmlichkeiten zu bewirken. Wie leicht ſinkt aber nicht das Fundament des Dampfcylinders um eine Kleinigkeit, oder troknet ein; wie bald gibt nicht ein Balken im Gebäude nach, oder wirft ſich, der als Ruhepunct für die Lager des Balanciers dient; wie ſchnell weichen nicht oft die Lager der Welle, dieſe verliert ihre völlig horizontale Lage, und in der Bewegung der Kurbel durch die Bläuelſtange entſteht eine Unrichtigkeit, es tritt ein Drängen und Zwängen dabei ein, was außer der Erſchütterung, die es hervorbringt, einen großen Theil der Kraft der Maſchine zerſtört. Alles dieſes iſt bei meiner Maſchine durchaus nicht der Fall. Mit einer großen Stärke ihrer arbeitenden Theile und ihres Geſtelles verbindet ſie zugleich eine ſeltene Nachgiebigkeit, ſo daß durch kleine Unrichtigkeiten in der Lage derſelben gegen einander kein Nachtheil erwächſt. Dieſe Unrichtigkeiten ſind aber bei der Art ihrer Zuſammenſtellung ſchon unmöglich, indem das ganze Maſchinengeſtell faſt Einen ſoliden Körper bildet, der nur ſeine Lage im Ganzen verändern kann, während ſeine einzelnen Theile alle in gehöriger Stellung bei einander und im Verhältniſſe zum Ganzen bleiben. Die Bewegung der Stämpel iſt ſo dauerhaft, und ihre Verbindung mit der Kurbel wird auf eine ſo einfache und zugleich ſo gelenkige Weiſe bewirkt, daß kleine Abweichungen dabei gar nicht in Betracht kommen. Die Stämpel haben ſchon an ſich ihren ihnen angewieſenen Gang in der Axe der arbeitenden Cylinder, derſelbe wird von den Cylindern aber mit geſichert, und dieſe bilden wieder mit dem Geſtelle ein faſt unzertrennliches Ganze. Doch genug hievon. Eine Anſicht meiner Maſchine wird die Vorzüge rechtfertigen, welche ich derſelben beizulegen gewagt habe.

4) Ein vierter Grundzug meiner Verbeſſerungen beſteht in der möglichſten Vermeidung alles nöthigen Verluſtes an Dämpfen und Wärmeſtoff in der Maſchine, indem ich nämlich

a) die Verdichtung der Dämpfe während ihrer Wirkung verhüte. In dieſer Hinſicht iſt der geringe Umfang der arbeitenden Theile meiner Maſchine von außerordentlichem Nuzen, indem wenig Oberfläche an derſelben vorhanden iſt, die viel Wärmeſtoff ausſtrahlen könnte. Läßt man dieſe Oberfläche obenein noch poliren, wie z. B. die Cylinder und die Dampfröhre, ſo iſt dieſes Ausſtrahlen, das mit der Rauhheit der erhizten Flächen zunimmt, gewiß höchſt unbedeutend. In den Cylindern und Röhren der Watt'ſchen Maſchinen findet ein

Digitized by Google

ſehr großer Wärmeverluſt Statt, und dieſer wird, wie ich oben in meiner Abhandlung über Hochdrukmaſchinen gezeigt, durch die Dampfkapſeln der Cylinder eher vermehrt als vermindert. Ich ſuche aber auch

b) allen Verluſt an Dämpfen bei der Bewegung des Kolbens, in der Steuerung und bei den Zuſammenſezungen der einzelnen Theile der Maſchine ganz zu vermeiden. Ueber dieſen Punkt habe ich oben ſchon genügend geſprochen, daher ich ihn hier nur anführen will. Wie groß der Dampfverluſt in den Watt'ſchen Maſchinen, z. B. beim Kolben ſey, leuchtet ein, wenn viele engliſche Mechaniker dieſen auf den vierten Theil beinahe aller im Keſſel erzeugten Dämpfe angeben. Es iſt aber auch allerdings ſehr ſchwer, einen ſo großen Umfang, als die Kolben mächtiger Maſchinen haben, ſo gut und immer ſo gleich zu paken, daß er ſtets genau an die Cylinderwände anſchließe, vollends wenn man bedenkt, wie ſchwer die Cylinder in der Art herzuſtellen ſind, daß nicht kleine Unrichtigkeiten bei der Bohrung vorfallen ſollten. Hieher rechne ich vorzüglich das häufige Einfreſſen der Bohrſchneiden, wenn die Arbeit dann und wann unterbrochen wird.

5) Noch eine Verbeſſerung, die vorzüglich Beachtung verdient, und worauf ich ein ſehr großes Gewicht lege, iſt die Vollkommenheit des Ein- und Ausſtrömens der Dämpfe in den arbeitenden Cylindern. Dieſe Vollkommenheit habe ich auf eine doppelte Weiſe zu erreichen geſucht, theils nämlich durch gehörige Größe der Dampföffnungen, theils durch möglichſte Geſchwindigkeit in Lüftung der Ventile. Vorzüglich aber an den Abflußöffnungen für die Dämpfe ſind beide leztere Puncte realiſirt worden, denn ich baue dieſe nicht allein bedeutend größer als die Dampföffnungen (beinahe 3mahl ſo groß dem Flächeninhalte nach), ſondern laſſe auch die Lüftung ihrer Ventile ſchon etwas vor dem jedesmahligen Uebergange der Kurbel über den todten Punct beginnen, um beim Anfange der Bewegung der Kolben oder Stämpel allen Gegendruk der Dämpfe vollkommen beſeitigt zu haben. Watt gibt ſeinen Dampföffnungen im Cylinder, d. h. wenn er Ventile anwendet, den fünften Theil des Cylinderdurchmeſſers, ich nehme den dritten. Dieſerhalb iſt das Ausfahren der Dämpfe aus meiner Maſchine nur ein Augenblik im ſtrengſten Sinne des Worts. Der hohe Druk der Dämpfe gibt dieſen eine ſolche Geſchwindigkeit, daß das Geräuſch des Ausfahrens dem vollkommen gleicht, was eine Windbüchſe macht, wenn man ohne Ladung damit ſchießt, und den Lauf ſchräg gegen den Fußboden richtet. [222])

222) Bei Maſchinen, die mit ſo hohem Druke, als die meinige, wirken, iſt ein Condenſator höchſt überflüßig, da bei der kleinen Kolben- oder Stämpelober-

Damit die Dämpfe beim Ausfahren aber ſogleich Raum genug zur Ausdehnung gewinnen, gebe ich dem Erhauſtationsrohr einen möglichſt großen Durchmeſſer (d. h. den der Stämpel) und vermeide ſoviel möglich alle ſcharfen Winkel an demſelben, worin der Dampfſtrom eine ſtarke Brechung und einen Aufenthalt erfahren könnte. Auch bringe ich, wenn ich es aufſteigen laſſen muß, ſtets eine Er:

---

fläche zu wenig durch ein Vacuum an nuzbarem Effekt gewonnen wird. Bei meiner Maſchine würde die Kraft derſelben durch eingeführte Condenſation nur um $2^1/_2$ p. Cent erhöht werden, ein Gewinn, der durch die große Complikation eines Condenſators und durch den Verluſt der dabei geopferten und noch auf vielfältige Weiſe anzuwendenden Dämpfe völlig aufgehoben wird. Die Erwärmung des Speiſewaſſers für den Keſſel kann auf eine viel einfachere Weiſe geſchehen, als durch einen Condenſator. Jedoch dürfte es Fälle geben, z. B. auf Dampfſchiffen und in manchen Fabriken, wo ein Condenſator wichtige Vortheile gewähret, und für dieſe Fälle werde ich in der Zukunft das Nöthige angeben.

Hr. Perkins beging einen großen phyſikaliſchen Irrthum, wenn er glaubte, durch den Condenſator ſeiner zweiten Maſchine dieſe zu einem perpetuum mobile machen zu können (ſiehe Beiträge zur Gewerb- und Handelskunde von Heinr. Weber, Jahr 1825, S. 82.) Ueber ſeinen erſten Condenſator, worin er die Dämpfe unter einem Druke von 5 Atmoſphären verdichtete, will ich mich aller Anmerkungen enthalten, da die phyſikaliſchen Schnizer, die Hr. Perkins bei ſeiner Conſtruktion gemacht, jedem in die Augen ſpringen müſſen. Hrn. Perkins's Mißgriffe bei der Anordnung ſeiner beiden erſten Condenſatoren entſtanden vorzüglich aus Unkunde mit derjenigen bekannten Wahrheit, daß die aus einer Hochdrukmaſchine blaſenden Dämpfe, ſie mögen in derſelben einen Druk gehabt haben, welchen ſie wollen, bei ihrer Ausdehnung in der Atmoſphäre, den Druk und die Temperatur eines einfachen Dampfes annehmen; ſie entſtanden ferner aus Unkunde mit dem Umſtande, daß dieſe abſtrömenden Dämpfe keinem Waſſer, dieſes mag unter einem Druke ſtehen, welchen es wolle, mehr Temperatur mitzutheilen vermögen, als ſie ſelbſt beſizen, und daß ſie endlich immer eine weit größere Quantität Waſſer auf dieſe Temperatur heben, als die iſt, aus welcher ſie entwikelt wurden (dieſe iſt bei Dämpfen von atmoſphäriſchem Druk ungefähr $5^1/_2$ Mal größer als leztere). Iſt dieſes Waſſer nicht in ſolcher Quantität vorhanden, ſo werden verhältnißmäßig auch weniger Dämpfe verdichtet. Hr. Perkins wußte aber nicht allein dieß nicht, ſondern er war ſogar in dem unverzeihlichen Wahne, daß er die Hize aller aus ſeiner Maſchine ſtrömenden Dämpfe ſogar in einer kleinen Quantität Waſſer vollkommen wieder koncentriren könne, wenn er dieſes nur unter Druk halte, und durch eine große Oberfläche mit den Dämpfen in Berührung ſeze. Weil Waſſer über Feuer unter Druk eine große Hize annimmt, ſo glaubte er ſich berechtigt, auch annehmen zu dürfen, daß der abſtrömende Dampf ſolchem Waſſer das Nämliche thun würde. Welche Summen mag Hr. Perkins verſchwendet haben, um einen ſo tollen Plan durchzuſezen, und wie leicht hätte er dieſe ſparen können, wenn er ſich mehr dem Studium der Phyſik ergeben hätte, ehe er ſeine Dampfmaſchinenverbeſſerung begann. Ueberhaupt hat Hr. Perkins aus Unkunde viele krumme Wege wandern müſſen und zum Theil mit Verbeſſerung ſeiner eigenen Irrthümer mehr als mit der der alten beſtehenden und ſich bewährt habenden Einrichtungen zu thun gehabt. Iſt es demnach zu verwundern, wenn er ſchon in den erſten drei Jahren über 20,000 Pf. Sterl. verexperimentirt hat, ohne irgend etwas Reelles geliefert zu haben? —

Was das Princip des Condenſators ſeiner zweiten Maſchine betrifft, ſo war es durchaus nicht neu. Schon Trevithik pumpte ſein Speiſewaſſer in ein Rohr über dem Keſſel, durch welches die Erhauſtionsröhre ging. Die abſtrömenden Dämpfe theilten hier ihre Hize einem Speiſewaſſer mit, das wegen der Communikation, worin das Rohr mit dem Keſſel ſtand, mit dem Waſſer in lezterem unter einerlei Druk ſich befand. Man ſehe hierüber nach die Abbildung und Beſchreibung einer Trevithik'ſchen Maſchine in Chriſtian's traité de mecan. industrielle, vol. II.

Digitized by Google

weiterung an dem niedrigſten Theile deſſelben an, worin ſich das aus den ſich verdichtenden Dämpfen darin bildende Waſſer ſammeln kann. Dieſes führe ich aber durch ein abſteigendes Rohr ab, das unten eine heberförmige Krümmung hat, um das Herausdringen der Dämpfe aus demſelben durch die in den beiden Schenkeln ſich haltende Waſſerſäule zu verhüten. Was den Nuzen aller dieſer Vorkehrungen betrifft, ſo berufe ich mich in dieſer Hinſicht auf meine Abhandlung über Hochdrukmaſchinen, wo ich mich darüber genügend ausgeſprochen habe.

6) Beruhen Hrn. Chriſtians's Verſuche in Paris, [223]) die er über die Verhältniſſe des dynamiſchen Druks der Dämpfe, d. h. über ihren Druk als lebendige Kraft gegen den Stämpel oder Kolben, in ſo ferne ſich dieſer wirklich und mit einer gewiſſen Geſchwindigkeit bewegt, angeſtellt hat, nicht auf einem Irrthume, und geht daraus wirklich ein ſo großer Vortheil bei Maſchinen mit höherem Druke hervor, als Hr. Profeſſor Bernoulli in Baſel berechnet, [224]) ſo darf ich, ſchon aus dieſem Geſichtspunkte betrachtet, die Anwendung eines ſehr hohen Druks in meiner Maſchine für eine Verbeſſerung halten, deren Folgen gar nicht zu berechnen ſind. Ich muß jedoch aufrichtig bekennen, daß ich bei meinen bisherigen Verſuchen noch nicht im Stande geweſen bin, die dabei wahrgenommenen Vortheile der Anwendung eines hohen Druks gehörig genau zu analyſiren und jeden einzelnen hinreichend zu unterſuchen und zu prüfen. Ein ſolches analytiſches Verfahren hat an einer ſich im Gange befindenden Maſchine aber auch ſehr große Schwierigkeiten, vorzüglich, wenn man nicht Ruhe und Zeit hat, ſeine Unterſuchungen auf einem gehörig wiſſenſchaftlichen Wege vorzunehmen. Bis jezt habe ich nur Maſchinen bauen können und Vortheile für die Praxis erſtreben dürfen, vielleicht aber, daß die Zukunft mich in den Stand ſezt, auch etwas für die Wiſſenſchaft zu thun.

7) Der lezte und Hauptgrundzug meiner Verbeſſerungen in der Anwendung ſehr hochdrükender Dämpfe auf Maſchinen beſteht in einer zwekmäßigen Benuzung des ſchon von Watt empfohlenen, vorzüglich aber von Oliver Evans bei Hochdrukmaſchinen angewandten Expanſionsprincips. Sowohl Theorie als Praxis, und zwar auch meine bisherige Erfahrung haben mich von den außerordentlichen Vorzügen dieſes Princips überzeugt; die Vortheile deſſelben ſind aber auch ſchon ſo vielfältig abgehandelt, erklärt und bewieſen, daß es höchſt überflüßig ſeyn würde, hier darüber zu ſprechen. Eine ſehr faßliche

223) Deſſen traité d. mecan. indust. p. 345.

224) Bernoulli's Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre, S. 249.

Digitized by Google

Darſtellung des Princips findet man in Bernulli's Dampfmaſchinenlehre, [225]) worauf ich diejenigen vorzüglich verweiſe, die mit der höheren Mathematik nicht ganz vertraut ſind.

Ich fülle meine Dampfcylinder nur um ⅓ mit Dampf und bin überzeugt, daß ich ſchon allein durch dieſe Anordnung über ⅓, wo nicht gar die Hälfte des bisherigen Brennmaterials erſpare. Eine ausgedehntere Anwendung des Princips ſcheint mir unzwekmäßig, in ſo ferne die Ungleichheit der Dampfwirkung auf die Kolben dadurch in einem ſo hohen Grade geſteigert wird, daß die dadurch für den Gang der Maſchine entſpringenden Nachtheile einen großen Theil der Vortheile des Princips wieder aufheben möchten. Auch iſt die Verdichtung eines Theils der in den Cylindern ſich ausdehnenden Dämpfe um ſo größer, je höher man dieſe Ausdehnung treibt. Oliver Evans kann hier wohl als unſer Lehrmeiſter gelten, indem er gewiß die meiſten Erfahrungen in der Ausübung dieſes Princips gemacht hat; er hat aber ſelten weniger Füllung als die eines Drittels ſeiner Cylinder angeordnet.

Ich ſchließe hiemit die vorläufige Darſtellung der Grundſäze, von denen ich bei meinen Verbeſſerungen des Hochdrukmaſchinenprincipes ausging, und hoffe bald die ſpecielle Beſchreibung meiner Maſchine nachliefern zu können.

Mein neues Dampfentwiklungsprincip iſt ſo vielfältig zur Sprache gekommen, und ich habe darüber zum Theil ſo ungleiche, zum Theil aber auch ſo viele ſchiefe und unrichtige Urtheile hören müſſen, daß ich es für meine Pflicht gehalten habe, die Grundſäze deſſelben zur Berichtigung der Anſichten derer, die über dieſe nicht im Reinen ſeyn möchten, öffentlich bekannt zu machen. Ein Erfinder und ſeine Erfindung ſowohl als die Bemühungen und Anſtrengungen, die er derſelben widmete, werden nicht ſelten überſchäzt in dem erſten Aufruhre, den jede wichtige Verbeſſerung erregt, nicht weniger aber auch oft verkannt von denen, die in die Ideen und Pläne des Erfinders nicht gehörig eindringen konnten oder eindringen wollten. Dieſes Eindringen iſt aber auch oft mit ſehr großen Schwierigkeiten verknüpft, und dieſe ſind immer um ſo größer, je mehr der Weg, den er einſchlägt, von dem gewöhnlichen abweicht. Es gehört ein großes Maaß gediegener Kenntniſſe und eine ſehr geſunde und wiſſenſchaftlich geläuterte Urtheilskraft dazu, die Fäden der Entwiklung einer neuen Erfindung zu entfalten, und ein ſcharfer, durchdringender Blik, das Gewebe derſelben zu durchſchauen. So viel es in meinen Kräften ſteht, habe ich den Kennern dieſe Arbeit in den vorliegenden Zei-

225) Bernoulli's Anfangsgr. d. Dampfmaſchinenlehre, S. 92 u. ſ. w.

Digitized by Google

len zu erleichtern geſucht, und zwar aus einer doppelten Abſicht; erſtlich nämlich, um den Beweis zu geben, daß meine Erfindung weder das Werk des Zufalls, noch eines blinden Treffers, ſondern die Frucht eines langen Nachdenkens und eines fleißigen Studiums aller mich dabei unterſtüzenden Hülfsquellen war; zweitens aber auch, um die Kenner und alle die, die ſich irgend für dasjenige, was ich leiſtete, intereſſirten, zu meiner Rechtfertigung zu überzeugen, daß ich über keine bloßen Hirngeſpinnſte brütete, und keine ſchwierige Bahn planlos betrat und darauf fortſchritt. Dieſe Rechtfertigung bin ich mir um ſo mehr ſchuldig, als meine Verſuche in England mich und meine Erfindung vielleicht in den unverdienten Verdacht bringen konnten, daß ich bloßen Chimären nachhing, und Summen einem Plane opfern ließ, der weder auf wiſſenſchaftliche Kenntniſſe ſich gründete, noch Fürſprache in irgend einer Wahrſcheinlichkeit und Möglichkeit ſeines Gelingens fand. Ob derſelbe es verdiene, daß man ihn wegen einiger Schwierigkeiten, die jede neue Erfindung bei der erſten Ausführung findet, nicht weiter durchführen wollte, das überlaſſe ich denen zu beurtheilen, die das Intereſſe der Wiſſenſchaft leitet, und die bei einem ſchwierigen Unternehmen nicht nach dem erſten Erfolge allein richten. Wichtige Erfindungen, die für das Wohl unſerer Mitbürger und ihrer Nachkommen berechnet ſind, legen gewöhnlich dem Erfindungsgeiſte und dem Muthe und Eifer des Erfinders um ſo mehr Proben auf, je mehr ſie für dieſes Wohl von Einfluß ſind; und ein Erfinder verdient daher um ſo mehr Schonung, je mehr er ſolcher Proben zu beſtehen hat. Noch iſt mein Muth ungebeugt. Das Bewußtſeyn einer guten Sache meine Kräfte geweiht zu haben, macht mich begierig, fernere Kämpfe dafür zu beſtehen. Eine ſchonende Beurtheilung meiner Leiſtungen von Seiten meines geliebten Vaterlandes wird mich hoch erheben über die ſchweren Prüfungen, die das Ausland mir und meiner Erfindung auferlegte. Sie wird mein Troſt und mein Lohn ſeyn.

XCIII.

Einiges über Dampf-Schifffahrt; über das Buxiren anderer Schiffe durch Dampfſchiffe; über flach und tief tauchende Dampfſchiffe, und die Geſeze des Widerſtandes des Waſſers gegen die geſchauffelten Räder der Dampfſchiffe. Von dem Mechanikus Ludwig Georg Treviranus aus Bremen.[226])

Zahlreiche Verſuche, welche ich in den Jahren 1817 und 1823 mit

226) Der Verfaſſer dieſer Abhandlung, ein ſehr geſchikter Mechaniker, wel-

Digitized by Google

Bewilligung des Kaufmanns Herrn Friedrich Schröder in Bremen, mit den dortigen für Herrn Schröder unter meiner Leitung gebauten Dampfſchiffen anſtellte, haben mir unter Anderem das Reſultat gegeben: daß, wenn ein Dampfſchiff zum Transport von Kaufmannsgütern benuzt werden ſoll, es dann vortheilhafter iſt, die Güter unmittelbar ins Dampfſchiff zu laden, als ein zweites Schiff damit zu befrachten, und es durch das Dampfſchiff buxiren zu laſſen; daß man demnach zu jenem Mittel nur in dem Falle ſeine Zuflucht nehmen müſſe, wenn die Seichtigkeit des Fahrwaſſers es nicht geſtatten ſollte, das ſchon mit der Dampfmaſchine, mit Brennmaterial, Segel, Anker und Tauwerke, zum Theil belaſtete Dampfſchiff, durch die zu transportirenden Güter noch tiefer ins Waſſer zu bringen.

Dieß zu erläutern, diene das Folgende:

Angenommen, ſowohl das Dampfſchiff, als das zweite Schiff ſeyen beide nach gleichem Maaße gebauet, und das zweite Schiff tauche auch im beladenen Zuſtande eben ſo tief, als das Dampfſchiff; ſo iſt es einleuchtend: daß alle Hinderniſſe, welche beide Schiffe vereint, in ihrem Laufe zu überwinden haben, das Doppelte von dem jedes Einzelnen unter denſelben Umſtänden betragen werden.

Unter den Hinderniſſen, welche die Schiffe in ihrer Fahrt zu überwinden haben, verſtehe ich insbeſondere:

1) Den direkten Widerſtand des Waſſers auf den größten Querdurchſchnitt des eingetauchten Theils derſelben.

2) Die Friktion oder Adhäſion des Waſſers längs des ganzen, vom Waſſer benezten Bodens der Schiffe.

3) Die relative Kraft der Schwere, wenn die Schiffe dem Strome entgegen arbeiten, alſo eine geneigte Ebene hinanſteigen ſollen.

4) Die Kräfte, womit conträre Winde ſich dem Gange der Schiffe entgegenſtemmen.

Dieſe geſammten Bewegungshinderniſſe betragen ohne Zweifel, bei zwei Schiffen von gleichem Maaße und gleicher Belaſtung, das doppelte von jedem einzelnen derſelben, und laſſen ſich ſehr vermindern, wenn die Güter des zweiten Schiffes ins Dampfſchiff geladen werden.

Die Tauchung des Dampfſchiffes wird freilich dadurch vermehrt, aber doch nur nach Maaßgabe der in dem zweiten Schiffe befindlich geweſenen Gewichtsmaſſe.

Wenn der Raum im Dampfſchiffe es geſtattet, ſo können in

---

cher ſeinen erſten Unterricht bei Herrn v. Reichenbach erhielt, und ſpäter beſonders in England den Maſchinen- und Schiffbau ſtudirte, hat ſich bereits durch ſeine Abhandlung über die Reichenbachſche Kreis-Eintheilungsmethode, in Gilbert's Annalen der Phyſik, bekannt gemacht. A. d. R.

dem hier angenommenen Falle, noch ſo viel mehr Güter ins Dampfſchiff geladen werden, als das Gewicht des zweiten Schiffes im unbeladenen Zuſtande beträgt; dann erſt würde der Widerſtand des Waſſers derſelbe, und ſowohl die abſolute, als auch relative Kraft der Schwere beim Dampfſchiffe dieſelbe ſeyn, wie vorher, wo beide Schiffe vereint waren.

Der nachtheilige Einfluß aber, welchen conträre Winde auf die Bewegung der beiden Schiffe haben könnten, iſt durch das Verladen der Güter ins Dampfſchiff um mehr als die Hälfte vermindert worden. Die Adhäſion des Waſſers hat ſich dabei durch die tiefere Tauchung des Dampfſchiffes nicht in dem Maaße vermehrt, als ſie am zweiten Schiffe betrug.

Durch die tiefere Tauchung hat das Dampfſchiff überdieß noch einige andere wichtige Eigenſchaften erlangt.

Es kann durch Seitenwinde nicht mehr ſo leicht von ſeinem Wege im Fahrwaſſer abgetrieben werden; der Steuermann braucht ihnen durchs Ruder nicht ſo ſehr entgegen zu arbeiten; er kann das Ruder mehr in der Längenrichtung des Schiffes halten, wodurch das Schiff weniger in ſeinem Laufe aufgehalten wird. Durch die tiefere Tauchung und dadurch vermehrte Stabilität des Schiffes iſt er ferner in den Stand geſetzt worden, nebſt der Dampfmaſchine bei günſtigem Winde eine gute Segelfläche mehr zu benutzen, als vorher. Endlich iſt wegen der Vermehrung der Maſſe die Ladung, und wegen der Verminderung mehrerer der vorherigen Bewegungshinderniſſe beider Schiffe, die Bewegung des beladenen Dampfſchiffes auch gleichförmiger geworden.

Ich glaube durch das bisher Geſagte ſchon bewieſen zu haben, daß es für eine ſchnellere Fahrt und zur Erſparung von Brennmaterial ꝛc. von Wichtigkeit und von weſentlichem Nuzen iſt, wenn Frachtgüter anſtatt in ein zweites Schiff geladen zu werden, unmittelbar ins Dampfſchiff geladen werden können; ich erlaube mir aber auch noch hinzuzufügen: daß es überhaupt auch der Dauer eines Dampfſchiffes zuträglich iſt, wenn Güter in daſſelbe geladen werden, und zwar aus folgenden Gründen: Bei flachtauchenden Dampfſchiffen iſt der Theil des Schiffsbodens, auf welchem die Maſchinerie ſich befindet, durch den dieſer Tauchung und Bodenfläche entſprechenden Druck des Waſſers von unten nach oben in der Regel nicht genugſam geſtützt, und die übrigen Flächen des Schiffsbodens vor und hinter den Maſchinen müſſen nun die Maſchinerie mit tragen helfen.

Die Bodenfläche des Maſchinenraums behält aber fortwährend unter dieſen Umſtänden ein Beſtreben herunter zu ſinken, ſo lange als nicht das Schiff auch auf den übrigen Bodenflächen nach Ver-

Digitized by Google

hältniß des Gewichtes der Maſchinerie belaſtet wird, und das Ganze eine beſtimmte tiefere Tauchung angenommen hat.

Durch eine kunſtmäßige Zimmerung des Dampfſchiffes läßt ſich freilich der Schiffboden, auch wenn das Schiff fortwährend bei flacher Tauchung unbeladen geht, in ſeiner anfänglichen Form, und der Kiel in einer geraden Linie erhalten, aber die Kunſt hat auch hier, wie in allen andern Fällen ihre Gränzen.

Es gehört zum Bau eines guten dauerhaften Dampfſchiffes von gegebenen Maaßen, ein beſtimmtes Quantum an Material, und zwar ein guter Theil mehr, als zu einem Schiffe von derſelben Größe nöthig iſt, welches auf ruhigem Waſſer bloß Frachtgüter zu tragen hat, und zwar, weil, wie ſchon oben geſagt wurde, die Maſchinerie nur einen kleinen Theil der Bodenfläche des Schiffes einnehmen darf, und überdieß durch ihre Bewegung weit mehr Beſtreben hat, dem Schiffe Schaden zuzufügen, als eine gleich ſchwere todte Maſſe.

Diejenigen, welche eine flache Tauchung empfehlen, und damit die nur ſcheinbare Verminderung des Widerſtandes des Waſſers bezweken, und jene auch da angewandt wiſſen wollen, wo die Umſtände eine tiefere Tauchung zuläſſen, mögen das Geſagte wohl berükſichtigen, ſonſt wird die Erfahrung beim Dampfſchiffe über die Tauchung ganz andere Reſultate, als eine vielleicht vorher gemachte Rechnung geben.

Von der Form des Schiffbodens habe ich noch zu bemerken: daß ein zu flachgehendes Fahrzeug, ein nur vorne und hinten zugeſpizter, gleichbreiter Kaſten, mit auf dem Boden winkelrechten Seiten in der Regel ſchlecht ſegelt.

Ein ſolches Fahrzeug, als Dampfſchiff angewandt, hat auch, da die horizontale Schwerpunctslinie unter ſolchen Umſtänden gewöhnlich der Waſſerfläche zu nahe und nicht tief genug darunter liegt, zu wenig Stabilität, und kann bei halbem Winde faſt gar kein Segel führen, und nur bei ganzem oder vor dem Winde vom Segel Gebrauch machen.

Man ſuche ſich, wo es die Umſtände geſtatten, in der Beſtimmung der Form des Schiffbodens, wenigſtens vor und hinter den Maſchinenraum, der eiförmigen und kreisförmigen Form mehr zu nähern, und wird dann beſſer fahren.

Die Tauchung wird dadurch vermehrt, aber der größte Durchſchnitt der verdrängten Waſſermaſſe kann derſelbe beim runden, wie beim platten Boden ſeyn.

Ich erlaube mir jezt noch einiges über die Progreſſion zu ſagen, nach welcher die mechaniſchen Momente zunehmen müſſen, um daſſelbe Schiff mit verſchiedenen ſteigenden Geſchwindigkeiten im todten

Digitized by Google

Waſſer zu treiben, da, wie es mir ſcheint, mitunter die erforderlichen mechaniſchen Momente, für verſchiedene Geſchwindigkeiten mit dem erforderlichen Widerſtand des Waſſers verwechſelt, und dieſen proportional geſezt worden ſind.

Robert Buchanan in ſeinem Treatise on pelling vessels by steam, iſt entweder in dieſen Irrthum verfallen, wenn er angibt: um einem ſchwimmenden Körper die Geſchwindigkeiten der Zahlen 1, 2, 3 ꝛc. zu ertheilen, ſeyen nur Kräfte erforderlich, die ſich wie Quadrate dieſer Zahlen, alſo wie: 1, 4, 9 ꝛc. verhielten, oder die von ihm gemeinten Kräfte beziehen ſich nur auf den Widerſtand des Waſſers, der allen mir bekannten, und von mir ſelbſt angeſtellten Verſuchen zufolge, ſowohl auf Schiffen als einfachen ebenen Flächen, den Quadraten der Geſchwindigkeiten nicht proportional angenommen werden kann.

Da, wie angenommen, bei verſchiedenen Geſchwindigkeiten eines Dampfſchiffes oder ſonſtigen ſchwimmenden Körpers, die zur Ueberwindung des Widerſtandes des Waſſers nöthigen Kräfte ſich wie die Quadrate der Geſchwindigkeiten verhalten, die Kräfte aber auch mit den entſprechenden Geſchwindigkeiten nachfolgen müſſen, ſo folgt: die mechaniſchen Momente oder die Produkte aus den Kräften in die Geſchwindigkeiten, müſſen ſich verhalten wie die Kubikzahlen der Geſchwindigkeiten, alſo in Bezug auf die Zahlen 1, 2, 3 ꝛc. wie 1, 8, 27 ꝛc.

Kehren wir noch einmahl zu dem Buxiren des Schiffes mittelſt des Dampfſchiffes zurück, und wenden das eben gefundene Geſez darauf an, ſo ergibt ſich: Wenn das Dampfſchiff allein bei vollem Dampf, z. B. mit der Geſchwindigkeit von 7 engl. Meilen pr. Stunde durchs Waſſer oder im todten Waſſer geht, ſo wird die Geſchwindigkeit beider Schiffe vereint, da Jedem dann nur die halbe Kraft der Maſchine zu gute kommt, im Verhältniſſe wie

$$\sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{1} = 1{,}26 \text{: oder auf } \frac{7}{1{,}26} = 5{,}56 \text{ engl. Meilen}$$

reduzirt werden, und ſo viel würde dann auch wenigſtens die Geſchwindigkeit des Dampfſchiffes allein betragen, wenn es mit ſo viel Laſt beladen würde, als das geſammte Gewicht des zweiten Schiffes und der Ladung betrug.

Zu bemerken iſt aber noch dabei: daß die Dampfmaſchine ſowohl beim Buxiren als auch, wenn das Dampfſchiff für ſich beladen geht, dieſelbe Anzahl Güter als im unbeladenen Zuſtande deſſelben tragen und dieſelbe Kraft ausüben können, demnach dafür eingerichtet ſeyn muß.

Die Tauchung der Waſſerräder des Dampfſchiffes ſoll auch in allen hier angenommenen drei Fällen dieſelbe, und die Schaufelzahl

Digitized by Google

nur eine beſtimmte ſein, ſonſt reduzirt ſich die Geſchwindigkeit im todten Waſſer beim Buxiren und im beladenen Zuſtande des Dampfſchiffes auf andere Geſeze.

Zum Schluſſe bemerke ich noch, rükſichtlich der geſchaufelten Räder der Dampfſchiffe: daß mir bis jezt keine Verſuche bekannt worden ſind, woraus ſich erſehen ließe, in welchem Verhältniſſe der Widerſtand des Waſſers bei Vermehrung der Schaufelzahl und gleicher Geſchwindigkeit zunimmt, und nach welchem Geſeze derſelbe bei verſchiedenen Geſchwindigkeiten des gleichen Rades ſich richtet.

Beobachtungen, welche ich in Bremen nach beendigtem Bau der dortigen Dampfſchiffe über den Gang derſelben machte, wollten mir, nach den gewöhnlichen Theorien berechnet, nicht ſo genau als ich glaubte, erwarten zu dürfen, übereinſtimmen, was mich veranlaßte 1822 und 23 im oberländiſchen Hafen zu Bremen auf eigene Koſten eine bedeutende Anzahl Verſuche über den Widerſtand des Waſſers auf die geſchaufelten Räder der Dampfſchiffe nach einem größern Maaßſtab als Verſuche der Art gewöhnlich gemacht werden, anzuſtellen, die mir das unerwartete für die Wiſſenſchaft der Hydraulik wohl nicht unwichtige Reſultat gaben: daß nur bei einer beſtimmten Schaufelzahl der Widerſtand des Waſſers bei gleicher Eintauchung nach den Quadraten der Geſchwindigkeiten ſich richtet, für eine geringere Schaufelzahl aber nach einer niedrigen, ſo wie bei einer größeren nach höheren Potenzen bis zu gewiſſen Gränzen geht.

Wenn Zeit und Umſtände es mir geſtatten ſollten, werde ich dieſe Verſuche, und manche andere über ähnliche Gegenſtände wie diejenigen, um welche es ſich hier gehandelt hat, zur Beförderung der Wiſſenſchaften bekannt machen.

Trebniz bei Breslau den 27. April 1828.

XCIV.

Verbeſſerter Schiffs- Heerd- und Dampfkoch-Apparat, worauf Joh. Williams, Eiſenhändler und Schiffsheerde-Fabrikant ſich am 27. April 1816 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März. 1828. S. 559.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Dieſe Verbeſſerung bezieht ſich vorzüglich auf die Feuer- und Rauchzüge.

Fig. 3 ſtellt dieſen Ofen im Durchſchnitte dar. a, iſt der Roſt, hinter welchem das Zugloch, b, ſich befindet, welches eine Seite des Ofens, c, bildet. d und e ſind Züge, welche unter und über dem Ofen hinlaufen, und in das Kamin, f, aufſteigen. g iſt ein Keſſel. h, ſind Fallſtangen vorne am Roſte, und i iſt eine Platte, die

Digitized by Google

ſich ſchieben läßt und herabgelaſſen werden kann, um gelegentlich als Gebläſe zu dienen.

Das Neue iſt erſtens der Luftkanal, b, der ſeine Luft durch eine Oeffnung mit einem Schieber erhält, der ſich außen am Boden öffnet. Die auf dieſe Weiſe eingelaſſene Luft läuft durch die untere Abtheilung und wird daſelbſt erhizt, ſteigt dann in die zweite Abtheilung hinauf und kehrt wieder längs dieſen Kanal zurük, aus welchem ſie in die dritte Abtheilung aufſteigt, und von da in den oberen Theil des Ofens gelangt, aus welchem ſie durch eine kleine Röhre in den Schornſtein entweicht. Der Vortheil bei dieſem Luftkanale beſteht darin, daß das Feuer auf dem Roſte nicht in unmittelbare Berührung mit dem Ofen gelangt, und daß es durch ſeinen Durchgang durch den oberen Theil des Ofens das Fleiſch in dieſer Abtheilung bratet und nicht bakt.

Die zweite neue Vorrichtung beſteht in den beiden Schiebern oder Dämpfern in den Zügen, d, oder, e. Wenn die größte Hize auf den Keſſel geworfen werden ſoll, wird der Schieber in dem untern Zuge, e, geſchloſſen, und Flamme und Rauch zieht durch den Zug, d; wenn aber im Gegentheile die Hize in dem Ofen vermehrt werden ſoll, wird der obere Schieber geſchloſſen, und Flamme, Rauch und Dampf geht durch den Zug, e, unter und hinter dem Ofen. Oben am Keſſel ſind Vertiefungen für den Theekeſſel, für eine Pfanne ꝛc., die durch die Hize des Dampfes gehizt werden.

Die dritte neue Vorrichtung endlich beſteht in zwei Fallſtangen, h, vorne am Roſte, die, wenn ſie niedergelaſſen werden, wie die punctirten Linien zeigen, eine Leiſte bilden, auf welche man irgend ein Gefäß hinſtellen kann, um etwas darin zu dämpfen. Wenn man die Stärke des Feuers vermehren will, wird die Platte, i, über den oberen Theil des Roſtes herabgelaſſen, wo ſie dann als Windfang oder Gebläſe wirkt.

Digitized by Google

XCV.

Verbeſſerungen an der Maſchine zur Erzeugung eines leeren Raumes, um dadurch Kraft zu gewinnen, welche zum Heben des Waſſers oder zum Treiben irgend einer Maſchine verwendet werden kann, und auf welche Maſchine ſich Sam. Brown am 4. Dec. 1823 ein Patent ertheilen ließ[227]); das Patent auf dieſe Verbeſſerung derſelben iſt vom 25. April 1826.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Wir haben, ſagt das London Journal, bei Anzeige des erſten Patentes bemerkt, daß dieſe Maſchine keine Vergleichung mit der Dampfmaſchine auszuhalten vermag, obſchon Männer von Anſehen, welche die Sache beſſer hätten verſtehen ſollen, ihr allen Beifall ſchenkten. Die Maſchine hatte gleich Anfangs wenig Kraft; ſeit ihrer erſten Erfindung iſt ſie noch immer mehr zurück, als vorwärts geſchritten, und hat durch die ſpäteren Zuſäze und Abänderungen, die man Verbeſſerungen nannte, die wenige Kraft, die ſie anfangs hatte, noch immer mehr verloren, ſo daß ſie jezt kaum mehr als Triebkraft betrachtet werden kann.

Bekanntlich beruht dieſe Maſchine urſprünglich darauf, daß durch Entzündung des brennbaren Gaſes in einem geſchloſſenen Gefäße ein leerer Raum erzeugt wird, wodurch das Waſſer über ſeinen natürlichen Stand in die Höhe gehoben wird. Der Gegenſtand des gegenwärtigen Patentes (der neuen Verbeſſerung) iſt nun 1) eine gewiſſe Methode, das durch den leeren Raum gehobene Waſſer zum Treiben eines Eimer-Rades zu benüzen, welches eine mit der Achſe deſſelben verbundene Maſchine in Thätigkeit ſezen ſoll. 2) in Verbindung eines Cylinders, in welchem ſich ein Stämpel befindet, mit einer leeren Kammer, um den Stämpel ſo, wie an einer Luftpumpe, zu bewegen, und dadurch Triebkraft zu erhalten. Dieſe Verbindung geſchieht mittelſt einer Röhre.

Fig. 1 zeigt den Bau dieſer Maſchine nach dem erſten obigen Zweke. a, iſt ein hohles, cylindriſches Gefäß, mit einer Kappe oder einem loſen Dekel, b; am Boden dieſes Cylinders, wo er gleichfalls offen iſt, iſt eine Röhre, c, angebracht, die mit einer gewöhnlichen Brunnenröhre in Verbindung ſteht. d, iſt eine Röhre, die von einem Gaſometer her läuft, und heberförmig gebogen iſt. Durch dieſe Röhre ſtrömt Gas in den Cylinder bei der ſchiebbaren Klappe, e,

---

227) Vergleiche polytechniſches Journal Bd. XV. S. 124.

Digitized by Google

ein. Die ſenkrechte Stange, f, dient zur Oeffnung der Klappen auf dieſelbe Weiſe, wie an einer Dampfmaſchine.

Ein kleines Eimer-Rad, g, iſt auf einer Achſe aufgezogen, und dreht ſich durch einen natürlichen oder künſtlich erzeugten Waſſerſtrom. An dem Ende der Achſe dieſes Waſſerrades iſt ein Triebſtok, der in ein Zahnrad, h, eingreift, welches dadurch in Umtrieb gebracht wird, und auf der Achſe dieſes lezteren Rades, h, befindet ſich eine Kurbel oder ein Wiſcher, der in einem langen Ausſchnitte in der ſenkrechten Stange, f, ſpielt, wodurch die Stange, ſo wie das Rad ſich dreht, auf und nieder geſchoben wird.

Durch das Aufſteigen der Stange, f, wird der kürzere Arm des Hebels, i, gehoben, und dadurch die Kappe oder der Dekel, b, feſt auf dem Cylinder angeſchloſſen: die Kanten ſind nämlich vollkommen eben, und mit Kautſchuk gefüttert, (der nach Hancok's Patent zugerichtet iſt), ſo daß der Dekel dadurch luftdicht ſchließt. So wie die Stange, f, aufſteigt, öffnet ein kleiner, an der Stange befeſtigter, Klopfer die Schieberklappe, e, und läßt einen Strom Gaſes in das cylindriſche Gefäß, a, gelangen. Beinahe in demſelben Augenblike wird auf ähnliche Weiſe eine über, e, befindliche ſchiebbare Klappe gehoben, und eine Flamme einer brennenden Gaslampe, die an dieſer Oeffnung angebracht iſt, entzündet augenbliklich das Gas in dem Cylinder, und durch das Verbrennen deſſelben entſteht ein leerer Raum.

Die beiden lezt erwähnten Klappen ſchließen ſich nun durch ihre Schwere, und verwehren der atmoſphäriſchen Luft den Zugang. Der Druk der atmoſphäriſchen Luft, der auf das Waſſer in dem kleinen Behälter, k, Statt hat, macht, daß ein Stromwaſſer durch die Röhre, l, in das luftleere Gefäß, a, hinaufſteigt, und daſelbſt den Dampf verdichten hilft. Der leere Raum wird dadurch vollkommener ausgebildet, und das Waſſer ſteigt in der Hauptröhre, c, empor, und füllt den Cylinder.

Die Lage des Streichers auf der Achſe des Rades, h, hat nun, während der Umdrehung deſſelben, der Stange, f, erlaubt, niederzuſteigen, und dadurch wird ein mit der kleinen Stange, m, verbundener Hebel niedergedrückt, und die Klappe, n, geöffnet, um atmoſphäriſche Luft in den Cylinder zu laſſen, wodurch die Klappe, b, von dem Druke der äußeren atmoſphäriſchen Luft befreit, und folglich alſo gleich durch das Gewicht, o, gehoben wird, welches an dem untern Ende der Stange, f, angebracht iſt. Das Waſſer in dem Cylinder läuft nun durch einen Trog, p, in die Schütte, q, und von dieſer auf das Eimer-Rad, r, welches auf dieſe Weiſe,

Digitized by Google

wie ein oberſchlächtiges Rad getrieben wird, und ſo irgend eine Maſchine treibt.

Der Patent-Träger ſchlägt vor zwei Gefäße, a, neben einander anzubringen, die abwechſelnd wirken, und ſo einen ununterbrochenen Strom auf das Rad, r, unterhalten.

Der zweite Zwek der Verbeſſerung iſt in Fig. 2 dargeſtellt, a, iſt ein cylindriſches Gefäß, welches luftleer werden ſoll. b, iſt die bewegliche Kappe deſſelben, c, die Röhre, durch welche das brennbare Gas herbeigeleitet wird. d, der Cylinder, welcher den arbeitenden Stämpel enthält, e, die Achſe der Kurbel, an welcher die Stämpelſtange angebracht iſt. Die Klappen können auf verſchiedene Weiſe, wie bei Dampfmaſchinen in Gang gebracht werden.

Nachdem die Kappe, b, feſt geſchloſſen wurde, wird ein Gasſtrom durch die Röhre, c, in den Cylinder gelaſſen, was durch Oeffnung der Klappe, f, geſchieht, worauf eine andere Klappe ſich öffnet, und das Gas durch einen brennenden Strom einer Gaslampe entzündet wird. Durch das Verbrennen des Gaſes bildet ſich ein leerer Raum, und Waſſer ſtrömt durch die Röhre, g, aus dem Behälter von unten ein, und verbreitet ſich durch einen Brauſeknopf, wodurch der Dampf abgekühlt und verdichtet wird.

Da die Verbindung zwiſchen dem untern Theile des Gefäßes, a, und dem Cylinder, d, mittelſt der biegſamen Röhre, h, offen iſt, ſo wird die Luft, welche das Innere des Cylinders füllt, durch die Röhre, h, mittelſt der Klappen-Büchſe, i, in das leere Gefäß, a, gezogen, und wenn Luft durch die Klappe, i, an das andere Ende des Cylinders gelangt, fällt der Stämpel augenbliklich, und führt die Stange und Kurbel, e, mit welcher er verbunden iſt, mit ſich hinab. Durch dieſe Bewegung der Kurbel wird das Zahnrad, k, auf der Kurbelachſe, e, gedreht, und dadurch das Rad, l, getrieben. Auf der Achſe dieſes Rades finden ſich die Streicher, die die Hebel heben, durch welche Kappe und Klappen auf obige Weiſe in Bewegung geſezt werden.

Der Patentträger ſchlägt drei ſolche Cylinder, a, neben einander vor, und drei Cylinder, d, deren Stämpelſtangen an einer dreifachen Kurbel angebracht ſeyn ſollen, um die Bewegung zu verſtärken und anhaltender zu machen.

Die Cylinder, d, ſind nicht feſt, ſondern hängen auf Zapfen, auf welchen ſie ſich ſchwingen können, ſo daß ſie ſich nach der Bewegung und Länge der Stämpelſtangen während der Umdrehungen der Kurbel fügen. An dem untern Theile der Exhauſtionskammer iſt eine Röhre mit einer nach auswärts ſich öffnenden Klappe, um das

durch die Brauſe eingeſprizte Waſſer in die darunter befindliche Ciſterne ablaufen zu laſſen.

Die Röhre, h, iſt aus Kautſchuk nach Hancock's Art.

Der Patentträger bediente ſich ehemahls des reinſten gekohlſtofften Waſſerſtoffgaſes; mengt aber jezt etwas atmoſphäriſche Luft bei, um ein reineres Vacuum zu erhalten, und zwar ungefähr die Hälfte, wenn Kohlengas genommen wird. Statt des lezteren nimmt er auch Terpentin- oder Alkoholdämpfe.

XCVI.

Ueber Shalder's gravitirende Drukpumpe.

Aus dem Philosophical Magazine. N. 251. S. 458.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

(Im Auszuge.)

Wir haben von dieſer Patentpumpe im Polytechn. Journal, J. 1826, B. XXII. S. 278 Nachricht gegeben. Das „Register of Arts and Sciences" tadelt S. 151 dieſe Pumpe, und ihr Erfinder vertheidigt ſich gegen dieſen Tadel. Wir wollen aus dieſer langen Vertheidigung nur ſo viel ausheben, als zur beſſeren Einſicht des Baues dieſer Pumpe nothwendig iſt, von welcher Herr Shalder's jezt auch eine ganz andere Abbildung, als früher, mitgetheilt hat, welche wir nun hier gleichfalls nachtragen wollen.

Das Regiſter nennt dieſe neue Erfindung „eine der älteſten Pump-Vorrichtungen." Dagegen ſagt Herr Shalder's „man findet in keinem Buche Nachricht von einer Pumpe, die zu den bisherigen hinſichtlich der Waſſermenge, die ſie hebt, wie 100 : 57 ſich verhält." Dieß iſt aber bei Shalder's Pumpe der Fall.

Das Regiſter wirft „Gebrechlichkeit" vor. Dagegen bemerkt Herr Shalder's, daß er zwei große ſolche Pumpen im J. 1826 in Gärbereien verkaufte; daß jede dieſer Pumpen daſelbſt täglich viele tauſend Tonnen Waſſer hebt; daß eine dritte in einer Brauerei täglich 10 bis 20 Tonnen Waſſers 28 Fuß hoch hebt, und daß alle dieſe Pumpen noch keiner Ausbeſſerung bedürfen.

Er führt ferner Zeugniſſe der Beſizer ſeiner Pumpe über die durch Anwendung derſelben erwieſene Güte dieſer Pump-Vorrichtung an. Der eine verſichert, daß ſein Pumpmann mit dieſer Pumpe nur 3½ Stunde lang pumpen darf, um ebenſoviel Waſſer zu gewältigen, als er ehevor durch achtſtündiges Pumpen erhielt. Ein anderer lobt die Stille, mit welcher dieſe Pumpe arbeitet. Ein dritter verſichert, daß er mittelſt dieſer Pumpe 5400 Pfund Waſſer in 5 Minuten 10 Fuß hoch gehoben hat. Ein vierter beſtätigt ſeine

Digitized by Google

Zufriedenheit mit derſelben. Ein Gärber verſichert, daß in 8 Monaten die Pumpe nur eine Reparatur von 5 Schilling koſtete, obgleich ſie täglich gebraucht wurde, und doppelt ſo viel arbeitete als eine andere. Er nennt ſie die wohlfeilſte Pumpe. Ein ſechſter verſichert, daß er die Wirkung dieſer Pumpe im Verhältniſſe zu anderen wie 180 : 102 fand.

Die Beſchreibung der hier gegebenen Abbildung iſt zu kurz und zu undeutlich. Wir geben ſie wörtlich:

„Fig. 19 ſtellt eine vollſtändige, zehnfüſſige Drukpumpe (Expressing Fountain) vor. A, iſt die obere Klappe. B, die untere Klappe. F, die Stüze. Fig. 20 iſt eine ſolche für Brunnen und Feuerſprizen. Fig. 21 iſt eine gravitirende Drukpumpe mit doppelter Bewegung. (a double motion Gravitating Expressing Fountain). Fig. 22, ein geſchloſſener Verbinder. Fig. 23, Verbinder und Ausdrüker. Fig. 24, Leder zum Verbinder. Fig. 25, getrennter Ausdrüker.“

„Wenn der Leſer ſich erinnern will, daß bei gleichen Höhen die Flüſſigkeiten nach allen Seiten gleich drüken, ſo wird er ſehen, daß in Fig. 21, wo durch Gravitation nachgefüllt wird, die Verbinder in ihrer gehörigen Lage durch den Druk nach aufwärts erhalten werden, und daß in Fig. 19 und 20, wo Verdünnung einwirkt, die Verbinder in ihrer gehörigen Lage durch den Druk nach abwärts erhalten werden. Dieſe Erklärungen werden, nach meiner Ueberzeugung, die Wirkung dieſer Pumpe leicht einſehen machen.“

XCVII.

Eine ſich ſelbſt regulirende hydrauliſche Preſſe. Von J. M.

Aus dem Register of Arts and Journal of Patent Inventions. Nro. 28. S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

An der gewöhnlichen Bramah'ſchen Preſſe braucht man eben ſo viel Zeit, um gegen einen kleinen, wie gegen einen großen Widerſtand zu pumpen; in beinahe allen Fällen fängt die Arbeit an, wenn der Widerſtand im Minimum iſt, und hört auf, wenn derſelbe ſein Maximum erreichte. Um dieſem Nachtheile abzuhelfen, hat man an dieſen Preſſen zwei Hebel von verſchiedener Stärke angebracht, um die Kraft zuweilen während der Arbeit zu wechſeln. Die Zeit und Mühe, die dieſe Vorrichtung koſtet, macht es aber ſehr zweifelhaft, ob man dadurch etwas gewinnt, und daher wird dieſer Apparat auch ſelten angewendet.

Durch die gegenwärtige ſich ſelbſt regulirende hydrauliſche Preſſe

26 *

Digitized by Google

wechſelt die Kraft in gleichem Verhältniſſe mit dem Widerſtande, ohne daß der Arbeiter nöthig hat, ſich darum zu kümmern.

a, Fig. 13 und 14 ſtellt die ſogenannte luftleere Kammer vor, die dem ausgepumpten Recipienten einer Luftpumpe ähnlich iſt. b, iſt eine Luftpumpe mit doppeltem Stiefel; c, ein Kreuzhahn mit 4 Ausgängen, der, a, mit, d, und, e, den beiden Drukpumpen verbindet, und deſſen unteres Ende mit der Atmoſphäre in Verbindung ſteht. d, iſt im Durchſchnitt einer dieſer Drukpumpen. f, iſt die Stämpelſtange, die durch die Schießbüchſe, m, arbeitet, und unten in einen dichten Stämpel, h, eingelaſſen iſt, der luftdicht in der Erweiterung, d, arbeitet. g, iſt eine Klappe, die ſich nach aufwärts öffnet. n, die Ausleitungsröhre, die zu der Preſſe führt, und die hier nicht gezeichnet iſt, weil ſie ganz gewöhnlich iſt. o, iſt ein Rad, über welches eine Kette läuft, die die beiden Stämpel verbindet: daſſelbe iſt mittelſt einer vierekigen Nabe auf der Achſe, t, wie das Rad, p, befeſtigt, welches den Hahn dreht, was mittelſt einer Schnur geſchieht, die um dieſelbe läuft, und mittelſt der Rolle, r, die frei auf, v, ſpielt, und an ihrem unteren Theile eine hervorſtehende Schulter hat. s, iſt ein Schlüſſel, der eben ſo vierekig auf, w, befeſtigt iſt, unten Schultern und oben ein Gewicht hat. v, iſt eine Stange an dem Hahne, c.

Die Maſchine ſpielt auf folgende Weiſe: Man ſeze, die Stämpel befinden ſich in der in Fig. 13. angezeigten Lage; ſo iſt die erweiterte Kammer der Drukpumpe, d, nun gegen die Kammer mit dem leeren Raume, a, offen, und die Kammer von, e, iſt offen gegen die Atmoſphäre, s, während der untere Stiefel von, d, voll Waſſer iſt. Wenn man die Luft in der Kammer mit dem leeren Raume, a, mittelſt der Luftpumpe, b, verdünnt, ſo wird die Luft in der Kammer, d, gleichfalls verdünnt, und der Stämpel, h, wird alsbald hinabſteigen, wenn der Druk auf denſelben, den Druk auf den Stämpel, f, überſteigt, und ein Theil des Waſſers wird auf dieſe Weiſe durch die Röhre, n, in die Preſſe getrieben. Durch das Niederſteigen des Stämpels, h, dreht ſich das Rad, o, und bringt den Stämpel der Kammer, e, in die Höhe; zugleich wird auch das kleinere Rad, p, umhergeführt, und dreht den Hahn, r, deſſen Schulter auf, s, eingreift, und führt dieſes, s, etwas hinter die ſenkrechte Linie, wo dann, wenn, s, in die Lage der punctirten Linie fällt, e, in die Kammer mit dem leeren Raume und, d, für die Atmoſphäre geöffnet wird. Die Luft unter dem Stämpel, e, wird nun verdünnt, und dieſer ſteigt eben ſo, wie der vorige nieder. Je größer das Gefäß, a, in Verhältniß zu den Kammern, d, und, e, iſt, deſto beſſer wird die Preſſe ſich nach dem Wechſel des Widerſtandes fügen.

Digitized by Google

XCVIII.

Gedekte Preſſe mit doppeltem Boden, mit horizontaler Schraubenſpindel und mit einem Schlag-Flugrade, zum Preſſen der Trauben und anderer Gegenſtände, von Herrn Thom. Revillon, Uhrmacher und Mechaniker zu Macon, Dptt. d. Saone et Loire.

Nach dem Berichte des Herrn Molard über dieſelbe im Bulletin de la Soc. d'Encouragement. Nro. 283. S. 15.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Herr Revillon, der für dieſe Preſſe bei der Ausſtellung die ſilberne Medaille erhielt, bemerkt in ſeiner Mittheilung über dieſelbe, daß alle bisherigen Weinpreſſen langſam preſſen, viele Mühe koſten, und doch nur unvollkommen preſſen; er erinnert an die ungeheueren Maſchinen, die dieſe Preſſen mit ihren Hebeln und Schaukeln bilden; an die ungeheueren Koſten und Mängel derſelben; an die ewigen Reparaturen an denſelben, die der Kraftaufwand von ſechs bis acht Männern nothwendig macht ꝛc.

Man hat bisher bei Preſſen aller Art den Hebel, die Schraube, die Hebelwinde, den Keil, den Druk des aufgeſtauchten Waſſers angewendet.

Gegenwärtige Preſſe iſt eine Schraubenpreſſe, und der Ausſchuß, der dieſe Preſſe zu unterſuchen hatte, prüfte dieſelbe nach den im Bulletin d. l. Société v. J. 1813. S. 197 aufgeſtellten Grundſäzen:

1) in Hinſicht auf die Schnelligkeit und Leichtigkeit ihres Dienſtes;
2) — — auf die Gröſze der Wirkung der Drukkraft;
3) — — auf die Erſparung im Baue und bei dem Unterhalte derſelben;
4) — — auf die Sicherheit beim Gebrauche;
5) — — auf die Erſparung beim Preſſen ſelbſt.

Ehe der Ausſchuß das Reſultat zweijähriger Erfahrung über dieſe Preſſe vorlegt, muß er die Beſchreibung derſelben vorausſchiken.

Fig. 1, 2 und 3 ſtellt ſie im Grundriſſe, Durchſchnitte und Aufriſſe vor. BB, FG, iſt ein ſtarkes Geſtell aus gezimmertem Holze, das länger als breit iſt, und einen Kaſten mit doppeltem Boden trägt, der einen beweglichen Dekel, M, hat, den man abnehmen kann. Er iſt gewölbt, wie ein Firſtziegel, und an beiden Enden von zwei Platten, EE, geſchloſſen, die man einander nähern, oder von einander entfernen kann. Lezteres geſchieht durch zwei ſtarke Druk- und Stellſchrauben, Q, deren jede durch ein ſehr ſtarkes Schraubenniet, A, läuft, welches an jedem Hauptſtüke der Preſſe angebracht iſt.

Die ganze Streke der inneren Wände des Kaſtens iſt mit Lagerhölzern ausgelegt, KLL, die nur ſo weit von einander entfernt ſtehen, als nöthig iſt, um die Flüſſigkeit, die der Druk der Schrauben aus dem Traubenmarke auspreßt, das ſich zwiſchen den Platten befindet, frei in den unteren Behälter, N, hinabfließen zu laſſen.

Dieſen Lagerhölzern, die ſtatt Löchern dienen, verdankt Herr Revillon das Gelingen ſeiner Preſſe; denn die Löcher in den Wänden haben den doppelten Nachtheil, die Stärke der Wände zu ſchwächen, und ſich zu verſtopfen, ſo daß ſie die Flüſſigkeit nicht mehr ausfließen laſſen, und alles Preſſen vergebens wird.

Außer dieſer Einrichtung im Innern des Kaſtens iſt aber das Schlag-Flugrad, R, die Hauptſache an dieſer Preſſe. Dieſes iſt eine Art kreisförmigen Hebels, der frei mittelſt einer Schraube auf den Schraubenkopf der Preſſe aufgezogen iſt, und mittelſt deſſen ein Mann allein die Schraube ſo lang drehen kann, bis der Widerſtand des zu preſſenden Stoffes die ganze Schlagkraft des Schlag-Flugrades fordert, welches auf folgende Weiſe in Thätigkeit geſezt wird.

Der Arbeiter legt ſeine Hände an eine Kurbel, oder an die Zapfen, ss, die ſich in dem Flugrade befinden, und dreht daſſelbe einige Mahle zurük, wie wenn er die Preſſe nachlaſſen wollte, und ohne daß die Preßſchraube ſelbſt daran Antheil nimmt. Hierauf führt er es ſchnell und kräftig gegen die Aufhalt-Leiſten, b, Fig. 5, am Kopfe der Schraube zurük, und indem er dieß öfters wiederholt, nöthigt er die Schraube zu wiederholten Mahlen in ihrem Niete ſich zu drehen, und erzeugt auf dieſe Weiſe nach der Kraft, die er anwendete, und nach der Schnelligkeit, die er dem Rade ertheilte, einen Druk auf die Platten und auf das Traubenmark, der nur in der Stärke der Schraube und ihres Nietes ſeine Gränze findet.

Nach den von der Société zu Macon zwei Jahre lang fortgeſezten Verſuchen hat die Preſſe des Herrn Ravillon mehr Kraft, als alle andere Weinpreſſen, die man bisher anwendete; ſie arbeitet mit Leichtigkeit und Sicherheit, und ihre Kraft nimmt noch überdieß in umgekehrtem Verhältniſſe der Flächen zu, auf welche ſie wirkt. Herr Revillon gibt bei Preſſen auf rothen Wein 6 Fuß Fläche.

Da das Traubenmark von allen Seiten eingeſchloſſen iſt, und der Druk auf jene Seite geſchieht, die die kleinſte Fläche darbietet, ſo wird Mittelpunct und Umfang deſſelben gleich ſtark gedrükt, und da auch die Flüſſigkeit von allen Seiten mit gleicher Leichtigkeit entweichen kann, ſo erhält man um 5 p. C. mehr Wein als auf den gewöhnlichen Schaukelpreſſen, und dieſer Wein hat nicht den Ge-

ſchmak nach den Kernen, und Kämmen, wie bei den gemeinen Preſſen, indem die Luft hier nicht freien Zutritt hat, und man nicht mit der langen Axt die Ränder des Preßkuchens zuhauen darf, was bei den gewöhnlichen Preſſen zuweilen mehr als acht Mahl geſchehen muß.

Bei dieſer Preſſe darf das Mark nur ein oder einige Mahle am Ende der Arbeit mit einer Gabel umgerührt werden, und daſſelbe wird hier ſo vollkommen genau ausgepreßt, daß es ſich beinahe troken und ſtaubig anfühlt.

Da dieſe Preſſe viel kleiner iſt, und weniger Holz braucht, als die gemeinen Preſſen, ſo findet man auch dieſes Holz überall weit leichter und wohlfeiler. Man arbeitet mit dieſer Preſſe ſchneller, und braucht weniger Arbeiter und weniger Zeit. Ueberdieß erſpart man durch dieſe Preſſe auch viel Raum im Hauſe.

Der Ausſchuß der Ackerbaugeſellſchaft zu Macon fand, daß Traubenmark von weißem Gewächſe, das 7½ Faß Wein auf der gewöhnlichen Preſſe gegeben hat, und auf derſelben für ausgepreßt und erſchöpft gegolten hat, auf dieſer Preſſe noch ein Mahl gepreßt, noch 45 Liter Wein gab.

Die Preſſe des Herrn Revillon nimmt, im Vergleiche mit den rieſenhaften gewöhnlichen Weinpreſſen, ſehr wenig Raum ein; ſie hat kein einziges ſo ungeheures Stük Holz an ſich, deren die alten Preſſen ſo viele haben. Die größte Preſſe des Herrn Revillon iſt 20 Fuß lang; die Breite hingegen iſt ganz unbedeutend, und die Höhe beträgt nicht viel über acht Fuß. Zwei Männer, im Nothfalle auch nur Einer, reichen hin, um die Preſſe gehörig zu bedienen, während die gewöhnlichen Preſſen sechs Männer brauchen, die zwar mit aller Mühe ungeheuere Stöße hervorbringen, die aber falſch wirken, und meiſtens dieſe theueren Geräthe verderben. Die Preſſe des Herrn Revillon wirkt hingegen jedes Mahl unmittelbar, immer nur auf kleine Flächen, und man kann die Wirkung derſelben ohne alle Gefahr eines Unfalles eine unbeſtimmte Zeit über anhalten laſſen. Bei der gewöhnlichen Preſſe reichen 24 Stunden kaum hin, um das Traubenmark trocken zu preſſen: an der Preſſe des Herrn Revillon iſt man in acht Stunden mit der Arbeit fertig, und hat das Mark weit beſſer ausgepreßt.

Um die Arbeit zu beſchleunigen, hat Herr Revillon an den großen für den rothen Wein beſtimmten Preſſen an jedem Ende derſelben eine Drukſchraube mit einem Flugrade angebracht, wie man auf Taf. IX. ſieht. Da hier die Rükwirkung vom Mittelpuncte des Markes ausgeht, ſo preßt man hier in der Hälfte der Zeit, die man ſonſt bei Einer Schraube braucht, wo der Widerſtand am Ende der

Preſſe iſt, das Mark troken. Je ſchneller man den rothen Wein preßt, deſto mehr gewinnt man auch außer der Zeit, noch an der Güte des Weines, indem, wenn das Mark, das, wo es aus der Kufe kommt, ſich in Gährung befindet, lang der Luft ausgeſezt bleibt, nothwendig viel von den geiſtigen Beſtandtheilen des Weines verloren gehen muß.

„Der Ausſchuß muß hier ferner noch bemerken, daß dieſe Preſſe nicht bloß zum Weinpreſſen, ſondern auch zum Preſſen der Runkelrüben, des Ciders, und ſelbſt des Oehles, des Hornes und Papieres ꝛc. vortrefflich, und eben ſo gut als die hydrauliſche Preſſe dient.“

„Hieraus läßt ſich berechnen, welche Vortheile die Künſte dieſer Preſſe des Herrn Revillon in Bälde werden zu danken haben, wo ſie ſich derſelben gehörig bedienen wollen. Da die Central-Jury bei der Ausſtellung der Producte der franzöſiſchen Induſtrie für 1827 dieſe Erfindung einer ſehr ehrenvollen Auszeichnung werth hielt, ſo bedauert der Ausſchuß, daß man Herrn Revillon nach den beſtehenden Geſezen nicht mehr mit der großen Medaille des erſten Ranges belohnen kann. Um demſelben jedoch einen Beweis von dem hohen Werthe zu geben, welchen die Geſellſchaft auf dieſe glückliche Frucht des Scharfſinnes des Herrn Erfinders legt, ſchlägt der Ausſchuß vor, gegenwärtigen Bericht ſammt Beſchreibung und Abbildung der Preſſe in dem Bulletin bekannt zu machen, um die allgemeine Verbreitung dieſer herrlichen Erfindung ſoviel möglich zu beſchleunigen.“

Bemerkung. Herr Revillon hat bereits vierzig ſolche Preſſen aus ſeiner Werkſtätte geliefert: unter dieſen befinden ſich vier große für rothen Wein, mit doppelten Schrauben.

Mehrere Eigenthümer verſichern mit der Preſſe des Herrn Revillon in vier Stunden neun bis zehn Faß (tonneaux) rothen Wein, und ſechs Faß weißen Wein gepreßt zu haben.

Man kann auch mittelſt einer ſolchen Preſſe mit einer einzigen Schraube auf Ein Mahl in weniger als ſechs Stunden ſo viel Trauben preſſen, als zu ſechs bis ſieben Faß weißen Wein nothwendig iſt, und doppelt ſo viel rothen Wein.

Die hölzerne Schraube iſt an dieſer neuen Preſſe nur 4 Fuß lang, und hält 9 bis 12 Zoll im Durchmeſſer: ſie iſt an beiden Enden mit eiſernen Bändern beſchlagen. [228])

Die Schraubenfaden, die an den alten Preſſen 3 — 4 Zoll weit von einander ſtehen, ſind hier nur 16 Linien weit von einander, und die Niete oder Schraubenmütter ſind 12 — 18 Zoll dik: je diker leztere ſind, deſto geringer wird die Reibung von Holz auf Holz.

228) Dieſe Schraube wird in manchen Fällen aus Stahl beſſer ſeyn. A. d. U.

Digitized by Google

Eine ſolche Preſſe von mittlerer Größe koſtet 6 — 700 Franken, und arbeitet ſo viel als drei alte. Eine kleinere, die ſo viel arbeitet, als zwei alte gewöhnliche Preſſen, koſtet 450 Franken. Man kann das Holz der alten Preſſen zu den neuen verwenden. Herr Revillon machte aus Einer alten Preſſe fünf neue.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Aufriß der Preſſe von der Seite.

Fig. 2. Grundriß, an welchem man einen Theil bedekt, einen Theil unbedekt ſieht.

Fig. 3. Durchſchnitt der Preſſe durch die Mitte ihrer Länge.

Fig. 4. Anſicht eines Armes des Flugrades von vorne und von der Seite, wo man zugleich die Art ſieht, wie die Aufhaltleiſten angebracht ſind.

Fig. 5. Das Band an der Schraube von vorne und von der Seite.

Dieſelben Buchſtaben bezeichnen dieſelben Gegenſtände in allen Figuren.

A A, Querbalken oder Niete oder Schraubenmütter, durch welche die großen Schraubenſpindeln laufen.

B B, zwei Holzſtücke, welche die Seiten der Preſſe bilden.

C, Widder, der von Seite der Schraube mit einem Stücke Gußeiſen verſehen ſeyn muß.

D, Hölzerner Würfel, auf welchen der Widder ſtößt.

E, Platte, die das Traubenmark vor ſich herſchiebt.

FF, Querhölzer, die den Boden der Preſſe, G G, Querhölzer, die die Deke der Preſſe bilden.

HH, eiſerne Bolzen, um den Boden und die Deke der Preſſe zuſammen zu halten.

II, Vorſtekſtifte, um alles feſt zuſammenzuhalten.

K, Gitter am Boden.

L L, Gitter an den Seiten.

M, Dekel, zum Einſchließen des Traubenmarkes.

N, Doppelboden zur Aufnahme des ausgepreßten Saftes.

O O, Füße, welche die Preſſe tragen.

P, Querbalken, welcher die Füße verbindet.

Q, Große Schraubenſpindel aus Holz, deren Ende (der Widder) mit einem Stücke Gußeiſen beſchlagen iſt.

R, Schlag = Flugrad aus Holz.

S S S, Zapfen an demſelben.

U U, Zwei ſtarke Aufhaltleiſten im Mittelpuncte des Flugrades, wo ſie mittelſt eines Bandes ſo befeſtigt ſind, daß ſie fangen.

a a, Band auf der Schraube Q.

Digitized by Google

bb, Aufhaltleiſten, die mit dem Bande Ein Stük bilden, und gegen welche die Aufhaltleiſten UU, ſchlagen, wenn man das Flugrad in Thätigkeit ſezt.

XCIX.

Verbeſſerung an der Spinnmaſchine zum Spinnen der Wolle, Baumwolle, der Floretſeide und des kurzen Hanfes und Flachſes, und jeder Miſchung aus denſelben, worauf Joh. Goulding, Bürger der vereinigten Staaten in N. America, gegenwärtig in Cornhill zu London, ſich am 2. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 360.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Dieſe Verbeſſerung beſteht darin, daß man den zu ſpinnenden Faſern, wie ſie aus der Flöthe von den Kardätſchen herkommen, dadurch, daß man ſie durch eine ſich drehende Röhre laufen läßt, eine leichte Drehung gibt.

Fig. 4. zeigt dieſen Apparat an einer Kardätſchenmaſchine angebracht. a, iſt ein Theil des großen Kardätſchencylinders. b, iſt der Streicher, mittelſt deſſen mit einer Art Kammes, c, ein Flöthchen von dem Cylinder abgenommen wird, wie an allen Kardätſchenmaſchinen. Dieſes Flöthchen wird dann zuſammengezogen, und durch die Röhre, d, durchgeſtekt, die in Lagern läuft, und von einem Laufriemen auf irgend eine ſchikliche Weiſe getrieben wird. Auf dieſe Weiſe wird ein Vorgeſpinnſt bereitet, welches bereits leicht gedreht, und ſo wie es aus der Röhre austritt, von den Zugwalzen, e, ausgezogen, geſponnen, und auf der Spule, f, aufgewunden wird.

Damit die Spule dieſes Vorgeſpinnſt aufnimmt, ſo wie es aus den Zugwalzen herkommt, dreht ſich die Walze, g, auf einer Achſe, und treibt durch Reibung, indem ſie die Trommel der Spule berührt, auch dieſe Spule ſo, daß der Faden ſich auf derſelben aufwindet. Nachdem endlich die Spule Garn oder Vorgeſpinnſt genug aufgenommen hat, wird ſie abgenommen und in der Spinnmaſchine aufgeſtekt.

Man kann ſich dieſer Maſchine während verſchiedener Perioden des Spinnens bedienen; man kann ſie an der Seite der Kardätſchenmaſchine oder wie immer anbringen, und dem Faden des Vorgeſpinnſtes jede beliebige Richtung geben.

Hr. Davis hat ſich früher einer ähnlichen Vorrichtung bedient (Lond. Journ. XIII. B. S. 83. t. IV. f. 7. Polyt. Journ. B. XVII. S. 300, ſo daß Hrn. Goulding's Patentrecht beſtritten werden kann.

Digitized by Google

C.

Hrn. Wilh. Spong's, zu Aylesbury, neue Patentachſen zur Verminderung der Reibung ſowohl an Kutſchenrädern als an Maſchinen.

Aus dem Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 54.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Der Patentträger ſucht die Verminderung der Reibung durch Reibungsrollen zu bewirken, von welchen er die Laſt tragen läßt. Die Reibungsrollen läßt er um Zapfen laufen, die an dem Ende der feſten Achſe ſtehen, und durch eine kurze bewegliche Achſe in der Nabe des rollenden Rades in Umlauf geſezt werden.

a, e, Fig. 15. iſt die kurze ſich drehende Achſe. Der Theil, a, mit welchem ſie in dem Rade ſtekt, iſt viereckig, und das Rad wird mittelſt des Schraubennietes, b, dicht an die Schulter, c, angeſchraubt. Der runde Theil der Achſe, e, bis, c, läuft in zwei Lagern, wovon das eine, d, ein Walzenlager iſt, das durch die Schraube, l, geſtellt werden kann, das andere, bei, e, ſich in einem Vorſprunge befindet, der von der feſtſtehenden Achſe, f, herabſteigt. Das dikere Ende dieſer Achſe führt bei, o, eine Reibungsrolle, k, welche ſich um einen kurzen Zapfen, i, dreht, der durch weiße Puncte angedeutet iſt. Durch die Oeffnungen, h, h, werden die Lager mit dem nöthigen Oehle verſehen, welche mittelſt aufgeſchraubten Pfropfen geſchloſſen werden.

Wird aber hierdurch an der Reibung auch wirklich etwas erſpart? Nach den auf Eiſenbahnen angeſtellten Verſuchen iſt die Reibung des Rades auf ſeiner Achſe im Vergleiche mit der Reibung des Rades an dem Umfange deſſelben ſo unbedeutend, daß ſich ſchwerlich etwas daran gewinnen läßt; ſie beträgt ja kaum an den gewöhnlichen Achſen $1/_{200}$ der Laſt. Hr. Spong ſcheint durch dieſe complicirte Vorrichtung die Reibung mehr übertragen, als vermindert zu haben.

CI.

Hrn. Joſ. Hillmann's, zu Deptford, neues Steuerruder, das ſich in die Höhe ſchieben läßt.

Aus den Transactions of the Society of Arts etc. im Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 57.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Wenn Kriegs- oder große Kauffahrdeyſchiffe auf dem Anker reiten oder auf eine Sandbank ſtoßen, ſo brechen ſie nicht ſelten ihr Steuerruder durch Aufſtoßen deſſelben auf dem Grunde. Hr. Hillmann ſchlug daher vor, den unteren Theil des Ruders ſo einzurichten, daß

Digitized by Google

er ſich in eine zu ſeiner Aufnahme beſtimmte Höhlung in dem oberen Theile des Ruders hinaufſchiebt, ſobald daſſelbe auf dem Boden aufſtreift, und durch ſeine eigene Schwere wieder herabſinkt, ſobald das Ruder unten wieder frei wird.

Fig. 18. zeigt die hierzu nöthige Vorrichtung von der Seite. a, iſt der Hinterbalken am Hintertheile des Schiffes. b, ein Theil des Kieles. c, das Ruder, deſſen unterer Theil bei den punctirten Linien, d, d, weggeſchnitten iſt. e, e, iſt ein hohles Gehäuſe aus Metall, das mit fünf metallenen Bolzen über, d, d, aufgebolzt iſt. f, f, iſt ein metallner Kreisausſchnitt, der ſich um den Stift, g, als um ſeine Achſe dreht, und innerhalb des Gehäuſes, e, e, ſich ſchieben läßt. Dieſer Ausſchnitt iſt oben hohl, und bildet zwei Fächer, wie die punctirten Linien, h, h, zeigen. Er fällt durch ſeine eigene Schwere nieder, und wird durch einen Vorſprung an ſeinem oberen Theile, welcher auf eine Hervorragung bei, i, innerhalb des Gehäuſes, e, e, auffällt, vor dem weiteren Herabſteigen geſchüzt. Die Höhlung, j, von dem Boden des Gehäuſes, e, e, bis zu den punctirten Linien, d, d, iſt weit genug, um den ganzen Kreisausſchnitt, f, f, aufzunehmen. Wenn alſo das Schiff auf den Grund ſtreift, ſo daß das Ruder dadurch in Gefahr kommt, ſchiebt ſich dieſer Ausſchnitt in ſeinen Behälter, und verhindert dadurch das Abſchlagen des Ruders, welches alſogleich wieder zum Vorſcheine kommt, ſobald das Schiff wieder flott wird.

Hr. Hillmann erhielt für dieſe Mittheilung die große ſilberne Medaille.

CII.

Vorrichtung zum Korn- und Pulvermeſſen bei Verfertigung der Patronen. Von Herrn W. Caffin, Esqu. zu Woolwich.

Aus den Transactions of the Society of Arts im Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 56.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Caffin erhielt für dieſes Inſtrument, mit welchem ein Kind täglich 12,500 Patronen mit der größten Genauigkeit füllen kann, und welche ſich ebenſo gut auch zum Abmeſſen des Kornes, und überhaupt dort, wo ſogenanntes Strichmaß nothwendig iſt, benüzen läßt, die große ſilberne Medaille. Die Maſchine iſt einfach, ſinnreich, wohlfeil, und wurde bei Verfertigung der Patronen ſchon ſeit langer Zeit benüzt.

Fig. 16. ſtellt die Maſchine im Perſpektive, Fig. 17. im Durchſchnitte dar. Die Maße, d, d, ſind ſenkrecht und einander gegenüber

Digitized by Google

in einer kreisförmigen Platte, f, befeſtigt. Zwiſchen ihnen befindet ſich eine Achſe, auf welcher ſie zwiſchen zwei anderen Platten arbeiten. Auf der oberen Platte, y, y, befindet ſich ein Rumpf, w, welcher abwechſelnd mit den Maßen in Verbindung kommt, und dieſe füllt. An der entgegengeſezten Seite, in der Bodenplatte, a, iſt ein Loch mit einer Pipe, z, durch welche der gemeſſene Körper ausfließt. Die Platten werden durch drei Säulen, b, b, b, deren jede mit doppelten Stellſchrauben verſehen iſt, zuſammengehalten. Durch dieſe Stellſchrauben, c, c, kann man die Entfernung der Platten reguliren.

Die Maße werden durch eine Kurbel oder durch einen Hebel, e, geſchoben, deſſen Bewegung durch zwei Stifte, g, g, beſchränkt wird. Während dieſe Kurbel ein Maß unter den Rumpf bringt, um das Pulver oder das Korn aufzunehmen, führt ſie das andere gerade über die Oeffnung der Pipe, ſo daß, während ein Maß gefüllt wird, das andere ausgeleert wird, und Füllung und Ausleerung zugleich Statt hat. Der untere Theil eines jeden Maßes iſt etwas verengt, ſo daß das Ausleeren etwas langſamer geſchieht als das Füllen, und das eine Maß ſich ſicher ehe füllt, ehe das andere ſich ausleert. An der oberen Platte iſt ferner über dem ſich ausleerenden Maße ein Loch eingeſchnitten, ſo daß man ſich immer vorher überzeugen kann, daß es gehörig voll iſt, und ſich auch gehörig ausgeleert hat. x, iſt der Griff. 229)

CIII.

Beſchreibung eines Regenmeſſers. Von Joh. Taylor, Eſqu., F. R. S.

Aus dem Philosophical Magazine, Decbr. 1827, S. 408.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der Zwek dieſer kleinen Erfindung war, ein Inſtrument zu verfertigen, mittelſt deſſen die Menge Regens, die eine lange Zeit über fiel, aufgezeichnet und in kürzeren Zwiſchenräumen beobachtet werden kann, ohne daß man hierzu eines eigenen Beobachters bedürfte, der die hierzu nöthige Geſchiklichkeit beſizt.

Ich wünſchte bei mehreren Maſchinenwerken, die von dem Waſſer getrieben wurden, Regenmeſſer angebracht zu ſehen, um dadurch die Wirkungen der verſchiedenen Witterung auf dieſe Maſchinen kennen zu lernen, und wollte hierzu eine ſolche Vorrichtung, die auch der gemeinſte Mann beobachten konnte, und die zugleich bei ſeinen Berichten über das, was er ſah, als Controle gegen ihn dienen konnte.

229) Dieſe Maſchine, die ſehr wenig koſtet, verdient häufiger benüzt, und allgemein eingeführt zu werden.

Digitized by Google

Dieſe Vorrichtung ſchien mir ihrem Zweke zu entſprechen, und andere werden ſich derſelben mit eben dem Vortheile wie ich bedienen können.

Hr. H. Ruſſel, Kings-ſquare, Goswell-ſtreet Road, hat mir dieſes Inſtrument ſehr ſchön verfertigt, und ich danke ihm ſowohl für das Räderwerk, als für die bequeme Form, die er dem Inſtrumente gegeben hat.

Da Hr. Bevan vor einiger Zeit einen Regenmeſſer in dem Philos. Magaz. verkündete, ſo verſchob ich die Bekanntmachung des meinigen, bis er den ſeinigen bekannt gemacht haben würde; und da ich nun ſehe, daß er ſehr von dem meinigen abweicht, und daß er die beſondere Aufmerkſamkeit fordert, die an demſelben angebrachte Gloke immer im Gange zu erhalten, was bei dem meinigen nicht nothwendig iſt, ſo zog ich lezteren vor.

Taf. IX. zeigt dieſen Regenmeſſer von zwei Seiten. Fig. 14. zeigt, wie das Waſſer aufgefangen und gemeſſen wird, und Fig. 15. ſtellt das Räderwerk und die Zeiger dar, welche andeuten, wieviel Waſſer durch das Inſtrument durchgelaufen iſt.

Die ganze Maſchine ſtekt in einem lakirten Gehäuſe von Zinn, deſſen oberen Theil der auffangende Trichter bildet, aus welchem das Waſſer in einen kleineren Trichter oder in eine Röhre abfließt, die es auf ein Waſſerrad, A, leitet, welches drei Eimerchen oder Schaufeln führt. Eines dieſer Eimerchen wird durch den gebogenen Hebel und durch das Gewicht, B, immer in einer ſolchen Lage gehalten, daß es zur Aufnahme des Waſſers bereit iſt. Der Hebel und das Gewicht, B, drükt auf zwei der kleinen Stifte, c, c, c, und hält das Rad ſo lang ſtill, bis eine ſolche Menge Waſſers in das Eimerchen gefloſſen iſt, daß das Gewicht durch dieſe Waſſermenge gehoben werden kann, in welchem Falle dieſes Eimerchen augenbliklich frei wird, und ein anderes an ſeiner Stelle in dieſelbe Lage tritt, um eine neue Ladung Waſſers aufzunehmen, indem es von dem nächſten Stifte, der mit dem Hebel in Berührung kommt, in dieſer Lage erhalten wird. Eine kleine Feder, d, fängt den Stift im Aufſteigen und mäßigt die Geſchwindigkeit des Rades, welches dadurch gehindert wird, über ſeine gehörige Lage hinaus zu fahren. Aus eben dieſem Grunde hat der Hebel auch dort, wo die Stifte ſich während ihres Durchganges an ihm reiben, kleine Einſchnitte.

Das Inſtrument wird durch das Gewicht an dem gebogenen Arme auf das gehörige Waſſermaß geſtellt, und läßt ſich in dieſer Abſicht vorwärts und rükwärts ſchrauben, und mit der größten Genauigkeit ſtellen.

Ein Inſtrument dieſer Art muß, wenn der Grundſaz, auf wel-

Digitized by Google

chem es beruht, gehörig angewendet iſt, jede zufließende Waſſermenge meſſen können, die für einen Apparat dieſer Art nicht zu groß iſt.

Fig. 15. zeigt das Räderwerk mit den graduirten Zifferblättern, um die Menge des gefallenen Regens zu zeigen. Der große Trichter hat eine Fläche von 72 □Zoll, und das Waſſerrad iſt ſo eingerichtet, daß es ſich mit 7,2 Kubikzoll ein Mahl umdreht, was eben ſo viel als $^1/_{10}$ Zoll Tiefe an dem Flächeninhalte des Trichters iſt. Jedes Eimerchen wird ſich alſo mit 2,4 Kubikzoll ſtürzen; da aber das Rad vielleicht nicht genau im Gleichgewichte iſt, iſt es beſſer, daſſelbe auf eine ganze Umdrehung zu ſtellen, und 7,2 Kubikzoll einlaufen zu laſſen, und die Correction durch Gegengewicht zu machen.

An der Achſe des Waſſerrades iſt ein Triebſtok mit 8 Zähnen (e), der ein Rad mit 80 Zähnen (f) treibt, welches ſich alſo Ein Mahl dreht, während das Waſſerrad ſich 10 Mahl dreht, und mittelſt des Zeigers auf der Achſe einen Zoll durch Vollendung ſeines Umlaufes anzeigt: die Eintheilungen bezeichnen Zehntel. Da aber jedes Eimerchen den Zeiger nur um ein Drittel der Eintheilung bewegt, können Beobachtungen bis auf ein dreißigſtel Zoll Tiefe angeſtellt werden.

Um das Regiſter der Menge Regens auf eine längere Periode auszudehnen, werden die übrigen Räder beigefügt; auf der Achſe des Rades, f, iſt ein Triebſtok von 8 Zähnen (g), der ein Rad mit 80 Zähnen (h) treibt, auf deſſen Achſe ein Triebſtok mit 20 Zähnen ſich befindet (i), welcher das Rad von 80 Zähnen (k) treibt, auf deſſen Achſe ein anderer Zeiger ſteht, der auf einen in 40 Theile getheilten Kreis zeigt, deren jeder eine Umdrehung des Rades (f) und ſeines Zeigers andeutet. Der obere Zeiger zeigt demnach für jede Abtheilung einen Zoll an, und ſteigt bis auf 40, was mehr als den gewöhnlichen Regen eines Jahres andeutet, während der untere Zeiger die Zehntel eines jeden Zolles, oder durch Unterabtheilung die Drittel eines jeden Zolles bezeichnet.

In dem Gehäuſe iſt ein Glas eingeſchnitten, um die Zeiger und Zifferblätter ſichtbar zu machen, und der ganze Apparat wird an ei en Ort geſtellt, wo er dem Regen frei ausgeſezt iſt. Ich wollte jedoch a= then, den unteren Theil in einem Gartenhauſe oder irgendwo in d:m unteren Theile eines Gebäudes anzubringen, und den oberen Trichter mittelſt einer Röhre damit zu verbinden. Unter der Röhre am Boden dieſes Regenmeſſers kann eine Flaſche zur Aufnahme des Waſſers angebracht werden, das durch denſelben durchläuft. Wenn dieſe Flaſche in 7,2 Kubikzolle graduirt iſt, ſo wird jede Abtheilung $^1/_{10}$ Zoll Tiefe anzeigen, und ſo kann man die Genauigkeit des Inſtrumentes ſelbſt kon=

Digitized by Google

troliren, und jede Unregelmäßigkeit kann entdekt und die Maſchine darnach verbeſſert werden.

Alle oxydirbaren Metalle müſſen ſorgfältig bei dieſer Maſchine vermieden werden. Die drei Stifte an der Kante des Waſſerrades, die Achſe am Waſſerrade, der Mittelpunct, der das Gegengewicht trägt, alles dieß muß aus Silber oder Platinna ſeyn. Eiſen oder Stahl darf nirgendwo gebraucht werden. Daß hier wenig Waſſer verdünſtet, iſt offenbar.

CIV.

Ueber das Brennen des Kalkes und der Ziegel mittelſt Steinkohlen in den nördlichen Departements von Frankreich. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Kühlmann, Prof. der Chemie zu Lille.

Aus dem Industriel. April 1828. S. 545.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Kalkbrennerei.

Die Größe der Oefen iſt ſehr verſchieden, und ſie mögen noch ſo groß ſeyn, ſo iſt ihre Höhe immer gleich dem doppelten oberen Durchmeſſer derſelben. Sie haben keinen Roſt.

Fig. 12, iſt ein Grundriß, Fig. 13 ein Durchſchnitt derſelben.

Die obere Oeffnung, die in der Figur zu 6 Fuß gezeichnet iſt, kann auch größer ſeyn. Man findet welche zu 10 Fuß und darüber. Die inneren Wände dieſer Oefen ſind aus Ziegeln und Thon. Dieſer Bau wird durch eine zweite äußere Mauer befeſtigt, wie man in der Figur ſieht, die meiſtens noch rings umher mit Erde umgeben iſt. Dadurch wird die Hize zuſammengehalten, und aller Verluſt, der durch Riſſe entſtehen könnte, vermieden. Jeder Ofen, der anders nicht ſehr klein iſt, hat an ſeinem Boden zwei einander gegenüberſtehende Oeffnungen, durch welche der Kalk herausgezogen wird, ehe man den Ofen friſch füllt. Die Steine halten ungefähr 25 bis 50 kubiſche Centimeter, und wiegen 1 bis 2 Pfund. Man füllt jeden Ofen des Tages drei Mahl friſch nach. Bei einem Ofen von der hier gezeichneten Größe braucht man zu jeder Nachfüllung 4 Hektoliter Kalk und 1 Hektoliter zerkleinte Kohlen.

Jeder Tag zu 24 Stunden gibt alſo drei Gänge (fournées), und man brennt an einem Tage 12 Hektoliter Kalk. Um Valenciennes hat man ſo große Oefen, daß man 100 Hektoliter Kalk in einem Tage brennt.

Die Kohlen- und Kalkſteinlagen müſſen ſo viel möglich gleichförmig gebildet werden, und die Steine müſſen von gleicher Größe

Digitized by Google

ſeyn. Man macht die Kohlen gewöhnlich feucht, und man behauptet, daß auch der Kalkſtein ſich beſſer brennt, wann er feucht iſt. Lezteres läßt ſich leicht begreifen, wenn man ſich erinnert, daß Waſſerdampf die Entweichung der Kohlenſäure aus den kohlenſauren Verbindungen begünſtigt.

Es geſchieht indeſſen in Flandern häufig, daß man ſogenanntes Biſcuit, oder nicht gar gebrannten Kalkſtein, unter dem gebrannten findet. Erſterer muß ausgeſchieden werden. Man hat Oefen, in welchen man mit Torf brennt, die gleichfalls ſehr gut gehen: der Brand geht langſamer, aber viel gleichförmiger, von Statten. Das Verhältniß des Brennmateriales iſt 4 zu 1. Der untere Theil des Ofens iſt immer im Abkühlen, und der Brand geht immer nur im oberen Drittel vor ſich. Der gebrannte Kalk wird am Boden des Ofens mit eiſernen Werkzeugen herausgenommen. Die beiden unteren Löcher reichen hin, um die zum Verbrennen nöthige Luft herbeizuführen: ſie veranlaſſen zuweilen ſelbſt noch einen zu ſtarken Zug, und dann legt man einige Steine oder Kalk vor die Oeffnung.

Wenn die Oefen ſehr groß ſind, hat man drei ſolche Löcher, ſtatt zwei. Dieſe Oeffnungen ſtehen durch einen gewölbten Gang in Verbindung.

Dieſe Oeffnungen müſſen gegen den Wind geſchüzt ſeyn; man bringt ſie daher nie in der Richtung des Windes an, und hält ſie auch immer etwas in der Tiefe.

Man füllt den Ofen bis oben an, und läßt die Steine ſelbſt 6 bis 12 Zoll über die obere Oeffnung des Ofens emporragen. Man ſieht das Feuer kaum, und erſt am Ende des Brandes ſieht man es oben deutlich.

Wenn man in einem ſolchen Ofen anfängt zu brennen, wirft man erſt Holzbündel, dann viele Steinkohlen, und endlich die Kalkſteine hinein; dann wieder Kohlen, und ſo abwechſelnd immer Steine und Kohlen; man muß aber mehr Kohlen, als in dem angegebenen Verhältniſſe nehmen, bis der Ofen gehörig im Feuer ſteht.

Ziegelbrennerei.

Die Art, wie man in dieſem Departement Ziegel brennt, iſt eben ſo einfach, als ökonomiſch. Auf einem feſt und flach geſtampften Boden baut man zuerſt mehrere Parallelopipede aus Ziegeln bis zur Höhe von 18 Zoll; indem man zwei Ziegel flach, und zwei aufrecht über einander legt. Bei dieſer Höhe verbindet man die Mauern nach und nach unter einander, damit ſie Gewölbe bilden, die ſich wechſelſeitig ſtüzen. Ueber dieſen Gewölben ebnet man den Grund mit Ziegeln aus, und baut darauf eine abgeſtuzte Pyramide von größerer oder geringerer Höhe. Auf die erſte auf dem Boden angelegte Schichte

wirft man fein zerkleinte Steinkohlen, legt hierauf eine zweite Schichte von Ziegeln in einer der vorigen entgegengeſezten Richtung, ſtreut hierauf wieder eine Lage Kohlen, u. ſ. f. bis an den Gipfel.

Auf das Tauſend Ziegel von 8 Zoll Länge, 4 Breite, 2 Dike rechnet man ungefähr Ein Hektoliter (87 Kilogramm (174 Pfund)) Steinkohlen. Dieſes Gebäude bekleidet man außen mit Thon um den Luftzug zu verhüten, und ſchüzt es gegen Windanfälle ſo gut wie möglich. Nun bringt man in die unten leer gelaſſenen Canäle Holzbündel, zündet ſie an, und fährt mit dem Brennen derſelben ſo lang fort, bis die Kohlen überall gehörig in Gluth ſtehen. Wenn das Feuer in dem untern Theile gehörig gefangen hat, verſchließt man die Gewölbe an den Seiten mit Ziegeln, und mit etwas Thon auf das genaueſte. Uebrigens wendet man oben den Thon genauer an, als unten, wo man immer etwas Luft laſſen muß.

Wenn der Thon, aus welchem man die Ziegel verfertigte, nicht kalkfrei iſt, ſo brennt der Kalk ſich mit den Ziegeln, und macht dann leztere bei dem Erkalten ſpringen.

Das Haupttalent des Ziegelbrenners beſteht in der gehörigen Anreihung der Ziegel. Sie dürfen nicht zu nahe an einander ſtehen, und der leere Raum zwiſchen denſelben muß mit Steinkohlen ausgefüllt werden. Durch dieſen Raum muß die Flamme von unten herauf frei und gleichförmig durchziehen können, damit die Ziegel von allen Seiten gleichförmig gebrannt werden. Es iſt indeſſen nicht zu vermeiden, daß nicht einige Ziegel verbrannt werden. Dieſe Ziegel müſſen bei Seite gelegt werden. Man braucht ſie zu Grundlagen, und ſie werden hier theurer bezahlt, als die anderen.

Die gewöhnliche Größe dieſer Ziegelöfen iſt eine abgeſtuzte vierſeitige Pyramide von 40 Fuß auf jeder Seite ihrer Grundfläche. Sie hat 12 Gewölbe, die in zwei entgegengeſezten Richtungen von einer Seite zur anderen laufen. Die Höhe iſt unbeſtimmt: man hat ſie von 6 bis zu 18 Fuß Höhe.

Ein ſolcher 40 Fuß langer und eben ſo breiter Ziegelofen hält, bei 18 Fuß Höhe, 600,000 Ziegel, zu deſſen Brande 600 Hektoliter zerkleinte Steinkohlen, (ungefähr 53,200 Kilogr. (106,400 Pfund)) nothwendig ſind. Der Brand deſſelben dauert 14, 30 bis 35 Tage, je nachdem die Witterung mehr oder minder ruhig iſt. Man trägt den Ofen in dem Verhältniſſe ab, als man Ziegel braucht. Das 1000 dieſer Ziegel gilt 12 Franken (2 Laubthaler); allein die Kohlen gelten auch nur 36 Sous das Hektoliter. [230])

230) Der Redakteur des Industriel bemerkt, daß die Arbeiter gewöhnlich die Pyramide anzünden, ehe ſie ganz fertig ſind, oft ſchon bei 3 bis 4 Fuß

Digitized by Google

CV.

Ueber Kalköfen und Kalkbrennen von Herrn Demesmay.

Aus dem Industriel. April 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Man bedient ſich in den Niederlanden verſchiedener Methoden, um mittelſt Steinkohlen Kalk zu brennen. Eine der einfachſten und allgemeinſten in den Niederlanden beſteht darin, daß man Kalk und Steinkohlen in abwechſelnden Lagen zur Form eines abgeſtuzten Kegels übereinander aufſchichtet, das Feuer von unten anzündet, und den Kalk nach vierzehn Tagen herausnimmt. Hier iſt nun kein Ofen nöthig. Man braucht vielleicht etwas mehr Kohlen, doch dieſer Nachtheil iſt unbedeutend: wenn man das Feuer gehörig geleitet hat, iſt dieſer Kalk eben ſo gut, als derjenige, den man im koſtbaren Ofen brennt.

Wo man den Kalk in Oefen brennt, iſt die Form und Größe derſelben in verſchiedenen Gegenden ſehr verſchieden.

Das Brennmaterial iſt eine trockene Steinkohle, die man in einigen Kohlengruben der Niederlande findet. [231]) Sie brennt, ohne ſich zu klümpern, und hindert die Luft nicht während des Verbrennens einzudringen. Sie dient hier eben ſo, wie die Kohks bei Eiſenhütten, wo ſie gleichfalls benüzt werden könnte, wenn ſie nicht ſo viel Schwefel enthielte, der jedoch beim Kalkbrennen nicht ſchadet.

Kalkbrennerei ohne Ofen in den Niederlanden.

Zu Ath, wo man die Feſtungswerke neu erbaute, fand man bei dem Ausgraben der Gräben ein Kalkſteinlager, das man ſprengte. Man ſchichtete dieſen Kalkſtein, den man in fauſtgroße Stücke zerkleinte, mit abwechſelnden Lagen von Kohlen auf der Erde zu einem abgeſtuzten Kegel von 5 Meter Durchmeſſer an der Erde und 3,5 Meter an der Spize zu einer Höhe von 3 Meter auf. Außen legte man ringsumher die größeren und regelmäßigen Steine, ungefähr in der Richtung, wie in Fig. 6, 7, um dem ganzen Baue mehr Feſtigkeit zu geben.

Man läßt bei, s, eine Rinne, in welche trokenes Holz gelegt wird, bildet in der Mitte einen Kern, und verfährt übrigens bei dem Aufſchichten und Brennen ſo, wie bei dem Verkohlen des Holzes, womit dieſe Arbeit große Aehnlichkeit hat. Nachdem der Kegel auf dieſe Weiſe feſt gebaut iſt, dekt man ihn auf der ganzen oberen Seite mit einer Deke von 5 bis 6 Centimeter Thon, und läßt nur

Höhe, und daher ihre Füſſe mit hölzernen Schuhen bewaffnen, um ſich nicht zu verbrennen, während ſie auf der brennenden Pyramide umherſteigen.

231) Es iſt ein Anthracit, den man vorzüglich aus den Gruben von Fresnes erhält. A. d. O.

Digitized by Google

die unteren Stellen offen, von, b, nach, b′, die aber auch bedekt werden, ſobald die Kohlen roth glühen. Man zündet das trokene Holz an, und ſchüzt den Meiler mittelſt Deken oder Brettern gegen den Anfall des Windes.

Nachdem die unteren erſten Schichten der Kohlen gehörig im Feuer ſtehen, dekt man auch dieſe, ohne jedoch der Luft den Zugang gänzlich abzuwehren, damit dadurch die noch nöthige weitere Verbrennung unterhalten werden kann. Der Brand geht dann von ſelbſt von Schichte zu Schichte fort, und man verſtopft die Riſſe, die ſich außen bilden. Das Feuer hört erſt nach 6 oder 8 Tagen auf, wo man dann den Kegel erkalten läßt, und nach einigen Tagen einſtürzt.

Die Steine, die außen lagen, und nicht gar gebrannt wurden, kommen bei dem nächſten Brande in die Mitte des Kegels.

Das Wichtigſte, was bei dieſer Arbeit zu thun iſt, iſt Schüzung gegen den Wind, und Verſtopfung derjenigen Riſſe, bei welchen die Verbrennung zu ſchnell von Statten geht. Zu ſtarkes Feuer verglaſt den Stein, und hindert denſelben in der Folge ſich zu löſchen; man muß indeſſen eine hinlängliche Menge Oeffnungen für den Zutritt der Luft und den Austritt der Gasarten, die ſich beim Brennen des Kalkes und der Kohlen entwikeln, ſtets offen halten. Man läßt zuweilen den Kern in der Mitte ohne allen anderen Nachtheil, als den, daß das Feuer langſamer anbrennt, weg. Man nimmt auch fette Steinkohlen; es ſcheint aber, daß man mehr davon braucht. Man muß die Steine alſogleich nach dem Bruche brennen, denn ſie brennen ſich weit leichter, ſo lang ſie noch vom Bruche her feucht ſind.

Niederländiſcher Kalkofen.

Fig. 8 iſt der Grundriß eines ſolchen Ofens, und Fig. 9 der Durchſchnitt nach der Linie AB.

Der obere Theil dieſes Ofens iſt walzenförmig; der untere endet ſich in einen abgeſtuzten Kegel, oder in eine Fläche mit doppelter Krümmung, z. B. in ein Kugel-Segment, wie in der Figur. Der Ofen iſt ganz aus Ziegeln. Der Boden ſteht mit der Mitte des Ofens gleich hoch, ſo daß man einen ſehr ſanften Abhang zu dem Gange hinabſteigt, wo man den Kalk aus dem Ofen zieht.

Man gelangt zu dieſem Gange durch die zwei Thüren, PP, die ſich auf derſelben Seite des Ofens befinden, und die die einzige iſt, die gemauert iſt. An den drei anderen Seiten bildet eine ſanft abgedachte Erde die äußeren Wände. Gewöhnlich hat man zwei Oefen auf derſelben Bühne, wodurch ſehr viel bei dem Baue derſelben erſpart wird.

Um dieſen Ofen in Gang zu bringen, ſchürt man unten trokenes

Digitized by Google

Holz ein, bedekt daſſelbe mit einer leichten Schichte Kohlenſtaub und zündet es an.

Wenn die Kohlen einmahl brennen, wirft man abwechſelnd Steine und Kohlen, und zwar bei gleicher Größe derſelben, in dem Verhältniße von vier Steinen auf Eine Kohle in den Ofen. Sobald man wahrnimmt, daß die lezte Schichte der Steine ſchwach glüht, wirft man neuerdings Kohlen und Steine in den Ofen, und fährt damit fort, bis der Ofen endlich ganz voll wird, wo man dann den Kalk unten aus dem Ofen herausnimmt. Man hat hierzu eigene eiſerne Stangen, mit welchen man an den acht Arbeitslöchern arbeitet. Der Kalk fällt durch ſeine eigene Schwere heraus, ſo wie man ihn unten herauszieht; und ſo wie man oben ohne Unterlaß Kalk und Kohlen nach wirft, zieht man unten den gebrannten Kalk ohne Unterlaß heraus. Wenn man keinen Kalk mehr braucht, verſchließt man die Arbeitslöcher, und dekt den oberen Theil mit Steinen und mit Thon zu. Die Kalkſteine bleiben in dem Ofen länger als acht Tage lang roth glühend. Wenn man wieder Kalk braucht, räumt man den Thon und die Steine oben weg, und öffnet die Arbeitslöcher unten, ohne das Feuer unten neu anzuzünden, was man der Koſten und der Mühe wegen zu vermeiden ſucht. Indeſſen läßt man doch einmahl im Jahre das Feuer ausgehen, räumt den Ofen, und ſieht nach, wo die Mauer allenfalls der Ausbeſſerung bedarf. Jeder ſolche Ofen liefert des Tages mehr als hundert Hektoliter Kalk.

Zum Herbeifahren der Steine bedient man ſich vierräderiger Wägen, deren Kaſten auf der hinteren Achſe im Gleichgewichte ruht, und auf derſelben, wie um ſeine Achſe beweglich iſt. Dieſe Wägen werden zur Bühne des Ofens hinaufgezogen, und daſelbſt dadurch ſogleich ausgeleert, daß man den Zapfen ausſchlägt, der die Schwankung des Kaſtens hindert. Dieſe Wägen verdienen Nachahmung. Zwei gute Pferde reichen hin, um ein ſtarkes Kubikmeter Steine zu fahren.

Die Wägen, die den Kalk hohlen, kommen bis zu den Thüren PP, hinab. Man bringt den Kalk in Körben, die 50 Liter faſſen, bis dahin.

Kalköfen um Lille.

Die Kalköfen um Lille ſind nicht ſo gut, wie obige. Sie ſind nicht kegelförmig, ſondern nähern ſich jener Form, die die Geometer Conoide de Wallis nennen.

Fig. 10 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt nach der rechten Erzeugerin des Konoides. Fig. 11 iſt derſelbe auf derſelben.

Es ſind hier nur zwei Arbeitslöcher: eines der Thüre, T, gegenüber, die man in der erſten Figur ſieht.

Hier kann die Arbeit nicht ununterbrochen fortgehen. Man leert den Ofen beim Herausnehmen des Kalkes bis auf ein Viertel aus, und wartet, bis er neuerdings voll iſt, um wieder Kalk heraus zu nehmen. Uebrigens iſt dieſelbe Vorſicht nöthig, man muß nie neuen Kalk und neue Kohle hinein werfen, bis nicht die oberſte Lage roth glühend wird.

Man muß überdieß bei jeder Unterbrechung der Arbeit neuerdings anzünden, denn die Maſſe iſt nicht groß genug, um die Hize lang zu unterhalten, wenn man auch die oberen Arbeitslöcher noch ſo genau verſtopfte.

CVI.

Verbeſſerung bei Verfertigung der Medaillen, Münzen, Zeichen, Knöpfe ꝛc., worauf Edw. Thomaſon, Gold- und Silberſchmied zu Birmingham ſich am 9. November 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 373.

Dieſe Verbeſſerung (?) beſteht darin, daß die Medaillen, Münzen, ꝛc. nicht mehr, wie gewöhnlich, gerändelt werden, ſondern daß der Rand aufgelöthet wird.

Wenn die plattirten Medaillen, Knöpfe ꝛc. auf die gewöhnliche Weiſe geſchlagen ſind, wird ein ſilberner oder goldener Rand an denſelben aufgelöthet. Dieſer Rand wird auf folgende Weiſe verfertigt. Man läßt einen flachen Metallſtreifen durch ein mit einer Matrize verſehenes Strekwerk laufen, welches dem Streifen ſeinen Deſſin oder ſein Motto gibt. Dieſer Streifen wird dann zu einem Ringe geformt, und dieſer Ring wird aufgelöthet. [232])

CVII.

Ueber die Oehlfarbekuchen des Herrn Georg Blackman und deren Bereitung.

Aus dem Franklin-Journal. März 1828. S. 180.

Man nimmt von dem hellſten Maſtix-Gummi, fein gepülvert, acht Loth; Terpentingeiſt, eine Pinte; mengt beide in einer Flaſche, und rührt ſie fleißig um, bis der Maſtix aufgelöst iſt: wenn man die Auflöſung ſchnell braucht, kann Hize angewendet werden; ſie iſt aber beſſer, wenn ſie kalt bereitet wird. Die Farbematerialien zu der

232) Dieſe Verbeſſerung kann nur bei plattirten Knöpfen, an welchem das Gold und Silber am Rande ſich ſo leicht abträgt, inſofern als Verbeſſerung gelten, als ſehr gut gelöthet wird, und nicht der ganze goldene oder ſilberne Rand durch längeres Tragen abgeht. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Farbe, die man ſich bereiten will, müſſen von der erſten Güte ſeyn, und durch wiederhohltes Schlämmen auf den möglich höchſten Grad von Feinheit gebracht werden. Nachdem die Farbe troken geworden iſt, wird ſie auf einem harten feſten Steine, am beſten Porphyr, mit Terpentingeiſt abgerieben, wo man dann etwas Maſtix=Firniß zuſezt. Die abgeriebene Farbe läßt man wieder troken werden, und bereitet dann die Compoſition, um daraus Kuchen zu bilden, auf folgende Weiſe. Man nimmt ſo reinen und weißen Wallrath, (Spermaceti) als man nur immer erhalten kann, ſchmilzt ihn über einem gelinden Feuer in einem reinen irdenen Gefäße, und gießt, wenn die Maſſe flüſſig geworden iſt, ein Drittel reines Mohnöhl, dem Gewichte nach, zu. Alles dieß wird gehörig unter einander gerührt, und, wenn Alles bereit iſt, wird der Stein, auf welchem die Farbe abgerieben werden ſoll, auf ein Geſtell gebracht, und mittelſt eines unter demſelben angebrachten Kohlenfeuers erwärmt. Auf dieſem erwärmten Steine wird nun die Farbe mit einem Läufer abgerieben, und, nachdem ſie fein geworden iſt, eine gehörige Menge des Gemichtes aus Mohnöhl und Wallrath zugeſezt, und die ganze Maſſe mittelſt eines Läufers zur verlangten Conſiſtenz gebracht. Man nimmt nun von derſelben ein ſo großes Stük, als zu einem Kuchen oder einem Stängelchen von der erforderlichen Größe nothwendig iſt, rollt es zu einer Kugel, bringt es in den Model und preßt es in demſelben, und der Kuchen oder das Stängelchen iſt fertig.

Wenn man nun von dieſer, in Kuchen= oder Stangenform gebrachten, Farbe Gebrauch machen will, reibt man ſie mit Mohnöhl oder mit anderem Oehle an, oder mit einer Miſchung von Terpentingeiſt und Oehl, wie es am beſten zum Zweke dient.

Herrn **Blackmann's** Farben, die er in Blaſen verkauft, ſind mit Spermacet=Compoſition bereitet, und unterſcheiden ſich von ſeinen Farben in Kuchen nur dadurch, daß ſie mehr Oehl halten.

CVIII.

Miszellen.

Ueber Runkelrüben=Zuker=Fabrikation in Frankreich.

„Ich konnte Ihrem Verlangen, die Zahl und den Umfang mehrerer Runkelrüben=Zuker=Fabriken kennen zu lernen, nicht früher entſprechen, und bei dem beſten Willen war es mir unmöglich die hierzu nöthigen Belege früher zuſammenzubringen. Ich habe ſie nun großen Theils von den Fabrikanten ſelbſt erhalten, und da ich beinahe alle ihre Fabriken ſelbſt beſuchte, ſo weiß ich, daß ich mich darauf verlaſſen kann. Alle Eigenthümer der hier aufgezählten Fabriken wurden auch in meine Werkſtätte eingeführt, mit Ausnahme des einzigen Herrn **Houdart de Villers**.

Ich füge meinem Schreiben ein Muſter von Rohzuker unmittelbar aus dem Sude bei, und ein zweites, das ich durch langſame Kryſtalliſation erhielt. Beide

ſind aus demſelben Syrup, der mit Dampf bearbeitet wurde. Durch bloßes Sieden erhielt ich anderthalb p. C. weniger, als durch langſame Kryſtalliſation, und der Zuker war weniger ſchön: die Reinigungsſyrupe wurden aber in die Trokenſtube gebracht, und gaben durch langſame Kryſtalliſation noch einen Zuker von zweiter Güte.

Department du Pas-de Calais.

Hr. Deliſſe, zu Bethune, erzeugte durch langſame Kryſtalliſation im Jahre 1827 Rohzuker . . . . 30,000 Kilogram.
Er hatte 40 Maaße Land (mesures, die Mesure zu 42,91 Acres) mit Runkelrüben beſtellt.

— Decroix, zu Rollepot, durch langſame Kryſtalliſation, mit 30 Maaß Land, im Jahr 1827 . . . . 20,000 —

— Raffeneau und Watelet, zu Louez, durch langſame Kryſtalliſation, auf 110 Maaß Land im Jahr 1827 . 60,000 —

— Dufour Martin, zu Blangy, auf 90 Maaß im J. 1827 . . . . 50,000 —

— Deſir, zu Biefvillers, durch langſame Kryſtalliſation, auf 60 Maaß im J. 1827 . . . . . . 27,500 —

— Clemendo und Guilbert, zu Baumé, durch Sieden, ſpäter durch langſame Kryſtalliſation, auf 100 Maaß (ſind im J. 1827 abgebrannt).

— Aygaleny und Roclincourt, durch langſame Kryſtalliſation, auf 60 Maaß, im J. 1827 . . . . 30,000 —

— Crèſpel-Déliſſe und Thery, zu Neuville, durch langſame Kryſtalliſation, auf 73 Maß, im J. 1827 36,000 —

— Creſpel-Deliſſe, zu Arras, auf 180 Maaß . 98,000 —

— Creſpel-Deliſſe, zu Genlis, auf 65 Maaß . 38,000 —

— Creſpel-Pinta, zu Arras, auf 66 Maaß . . 46,500 —

— Sénéchal, l'Abbaye de Choque, durch langſame Kryſtalliſation, auf 90 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen, ungefähr . . . . 60,000 —

— Flahaut, zu Labourſe, durch langſame Kryſtalliſation, auf 40 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen . . . 30,000 —

— Crétal, Bonnel und Comp., zu Pernes, durch langſame Kryſtalliſation, auf 40 Maaß . . . . . 25,000 —

— Lenglet und Deſir durch langſame Kryſtalliſation, auf 60 Maaß, dieß Jahr . . . . 30,000 —

— Harlé, Corne und Comp., zu Roclincourt, wollen bloß ſieden; haben noch nicht angefangen auf 60 Maaß.

— Pronier, zu Noyelles, brannte im J. 1827 ab. Hat bloß geſotten.

Die Produkte der im J. 1827 errichteten Fabriken werden dieß Jahr ſich etwas vermehren.

Department du Nord.

Hr. Desgraviers, zu Dunkerque, durch langſame Kryſtalliſation, auf 60 Maaß, ... 30,000 Kilogram.

— Cogez zu Thermeries, ebendaſelbſt, auf 45 Maaß 35,000 —

— Houdart, zu Villers, durch Sieden auf 40 Maaß 15,000 —

Dieſe Notizen wurden von einem Fabrikanten gegeben.

— Cafler, zu Dorignies, hat geſotten, dann langſam kryſtalliſirt, und brannte im J. 1827 ab.

— Harpignies, Blanquet und Comp., zu Famars, durch Sieden . . . . 40,000 —

— Béthune, de Cambrai, hat anfangs geſotten, dann langſam kryſtalliſirt . . . . 20,000 —

— Frémicourt, de Crevecoeur, ebenſo . . . . 20,000 —

— Dronfart und Feneuille, durch Sieden und langſame Kryſtalliſation, auf 60 Maaß, werden dieß Jahr erzeugen 30,000 —

Department de la Some.

— Lebru, zu Franvilliers, durch langſame Kryſtalliſation, auf 70 Maaß, 1827 . . . . 24,500 —

Hr. Jallus, zu Happlincourt; Leclerc bei Péronne, wiſſen nicht, was ſie erzeugen werden.
— Devillecholle, zu Voyennes; durch Sieden, ſpäter durch langſame Kryſtalliſation . . . . . . 25,000 —

Departement de l'Aisne.

— Delevigne und Fouquier, zu Dury, Creſpel Deliſſe mit 1/5 intereſſirt, durch langſame Kryſtalliſation (auf 80 Maaß), erzeugten im J. 1827 . . 15,000 —
Dieß Jahr werden ſie 80,000 Kilogr. erzeugen.
— Martine, zu Aubigny, Creſpel Délliſle (sic!) mit 1/5 intereſſirt, auf 120 Maaß, werden dieß Jahr erzeugen . . . . 60,000 —
— Deverine de Bronchy, durch Sieden, auf 75 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen . . . . 25,000 —
— Bourbon, zu Ugny, durch Sieden, wird dieß Jahr erzeugen, ungefähr . . . . 15,000 —
— De Tugny, durch langſame Kryſtalliſation, erzeugte im J. 1827 . . . . 10,000 —
— Béranger, zu Rouppy, auf 15 Maaß, im J. 1827 7,500 —

In verſchiedenen Departements.

— General Preval, zu Blois, hat das Sieden mit der langſamen Kryſtalliſation vertauſcht . . . . 50,000 —
— General Graf de Damremont, ebenſo . . . 50,000 —
— De Chauvelin, zu Citeaux, ebenſo . . . 50,000 —
— Bernard, zu Suſſy; das Sieden gelang ihm nicht. Durch langſame Kryſtalliſation, im J. 1827 . . 40,000 —
— Buquet, zu Roiſſy, durch langſame Kryſtalliſatien im J. 1827 . . . . 45,000 —

In Allem 2,218,000 Kilogram.
(oder 24,366 Zentner).

Im Baue ſtehen:
Caſteleyn und Creſpel Deliſſe, zu Boiſtinſecourt, Fabrik erſter Größe.
Ledru, zu Roye, detto.
Butin, zu Dury, Fabrik vom dritten } Range.
Duplaquet, zu Genlis, Fabrik vom zweiten } Range.

Arras den 19. Jänner 1828.

Noch ſolchen Thatſachen kann man nicht zweifeln, daß die Runkelrüben-Zukerfabrikation nicht in Aufnahme und nicht vortheilhaft iſt. Es ſcheint, daß das Verfahren des Herrn Creſpel, nämlich die langſame Kryſtalliſation in Trekenſtuben, das vortheilhafteſte iſt; es gibt mehr und ſchöneren Zuker: nur iſt zu bedauern, daß es weitläuftige Stuben und viel Zeit fordert. Auch das Brennmaterial iſt nicht unbedeutend, und wo dieſes theuer iſt, muß man ſich hüten, Runkelrüben-Zukerfabriken zu errichten. — Es iſt die Pflicht eines geſcheidten Miniſters auf dieſen Zweig der Induſtrie ſein Augenmerk zu richten, und ihn wenigſtens nicht zu hindern, wenn er ſo einfältig ſeyn kann, ihn nicht zu fördern. (Schreiben des Herrn Creſpel Deliſſe an Herrn Gay Luſſac. In den Annales de Chimie et de Physique. T. 37. S. 53.)

Parallele zwiſchen Akerbau und Induſtrie in Frankreich und in England.

Lebendige induſtrielle Kraft in Frankreich:	In den drei vereinigten Königreichen Großbritanniens:
6,303,019.	7,275,497.

England hat demnach, bei ſeiner geringeren Bevölkerung, um 972,478 Arbeiter mehr.

Maſchinenkraft, auf Menſchenkraft reducirt:

	in Frankreich:	Großbritanniens.
Mühlen und hydrauliſche Maſchinen:	1,500,000	1,200,000.
Windmühlen	253,333	240,000.
Wind und Schifffahrt . . .	3,000,000	12,000,000.
Dampf-Maſchinen . . .	480,000	6,400,000.
	5,233,333	19,840,000.

Digitized by Google

Frankreich hat alſo kaum etwas mehr, als den vierten Theil der Maſchinenkraft Englands.

Die lebendige und die Maſchinenkraft Frankreichs zuſammengenommen, verhält ſich alſo zur Summe dieſer beiden in England, wie 11,536,352 zu 28,118,164; d. h. Frankreichs induſtrielle Kraft iſt nur ungefähr ein Fünftel der induſtriellen Kraft Englands.

Der Werth der Erzeugniſſe dieſer Kräfte ſteht beinahe in geradem Verhältniſſe dieſer Kräfte ſelbſt.

6,436,352 Induſtrie-Arbeiter in Frankreich liefern eine Arbeit von 1,800,000 Franken.

11,948,444 Induſtrie-Arbeiter in Großbritannien liefern eine Arbeit von 3,340,000 Franken.

Parallele zwiſchen Akerbau und Induſtrie im nördlichen und im ſüdlichen Frankreich.

Man weiß bereits aus Baron Dupin's Angaben, daß im nördlichen Frankreich von Einer Million Einwohner 56,988, im ſüdlichen nur 20,885 Kinder zur Schule geſchikt werden; d. h., daß der Elementar-Unterricht im Norden drei Mahl eifriger benüzt wird, als im Süden.

Die Bevölkerung, welche in Frankreich 807 Menſchen auf eine gewiſſe Fläche gibt, gibt im Norden, 1000, im Süden 701. Die Bevölkerung iſt alſo im Norden, ungeachtet der klimatiſchen Nachtheile, beinahe um die Hälfte größer, und ebenſo die Production:

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich:
Ertrag des Bodens	800,600,000	825,400,000	1,626,000,000 Franken.
Kommt auf Einen Einwohner	60 Fr. 80 C.	47 Fr. 75 C.	53 Fr. 39 C.
— — das Hektar . .	47 — 83 —	23 — 69 —	30 — 38 —
Verhältniß des mittleren Ertrages für Einen Einw.	1,000 —	785 —	878 —
auf Ein Hektar . . .	1,000 —	533 —	709 —

Annäherungs-Schäzung des Bruto-Ertrages des Akerbaues.

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich:
Geſammt-Erzeug.	2,452,842,087 Fr.	2,860,321,648 Fr.	5,313,163,735 Frank.
Jährl. Gewinn eines Arbeiters	381 —	331 —	358 —
Höhe des Arbeitslohnes 260 Arbeitstage im Jahre gerechnet	1 Fr. 47 C.	1 Fr. 27 C.	1 Fr. 38 C.
Gewinn einer Haushaltung, Mann u. Frau .	508 —	441 —	477 —

„Der Arbeiter im ſüdlichen Frankreich gewinnt alſo“, ſagt Baron Dupin „ſo lang er geſund iſt und Kräfte hat, kaum ſoviel, als er zur Erhaltung ſeines Lebens bedarf; ſobald er aber krank und alt wird, fällt er in Armuth, und dem Mitleide ſeiner Mitbürger oder den Spitälern zur Laſt. Vor der Revolution war dieß in ganz Frankreich der Fall; ſeit dieſer ſind aber beinahe vier Fünftel, der das Land bebauenden Claſſe Grund-Eigenthümer geworden, und genießen, als Familienhäupter, einen Grundzins von mehr als 64 Franken. Die große Zahl der kleinen Grund-Eigenthümer kommt den ſogenannten Proletarien unter der Claſſe der Landbebauer zu Statten, die auf ein Viertel reducirt, deſto leichter in der Induſtrie eine Zubuße zu ihrer Beſchäftigung finden. In England, wo der Netto-Ertrag ſehr groß, und der Pacht-Ertrag bedeutend iſt, bleibt dieſen Proletarien unter den Akerleuten, ſelbſt, wenn ſie geſund und ſtark ſind, nicht ſoviel übrig, um ihre Familie zu nähren. Ich habe in England immer geſehen, daß der Akerbau und nicht die Induſtrie, die Armen vermehrt. Die Armentare iſt in denjenigen Gegenden Englands, wo Akerbau getrieben wird, immer größer, als in den Fabricbezirken.“

Induſtrie-Erzeugniſſe.

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich:
Fabricationskoſt. (nach Abzug des Werthes d. rohen Materialien)	1,113,860,139 Fr.	858,748,261 Fr.	1,972,602,400 Frank.
Ertrag (Fruits) der induſtriellen Arbeit	1,838,667,736 —	1,486,367,567 —	3,325,035,303 —

Induſtrieller Jahreslohn	587 —	492 —	540⅓ —
Taglohn, das Jahr zu 260 Arbeitstagen	2 Fr. 26 C.	1 Fr. 89 C.	2 Fr. 6 C.

Die Producte der Induſtrie, der Renten, des Akerbaues unter alle Einwohner Frankreichs gleich vertheilt, geben

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich.
auf einen Einwohner . .	315 Fr. 41 C.	228 Fr. 23 C.	265 Fr. 93 C.
Steuer auf jeden Einwohner	41 — 4 —	22 — 89 —	30 — 74 —
Bleibt freie Einnahme für den Kopf	247 — 34 —	205 — 34 —	235 — 19 —

Das Reſultat aller Berechnungen des B. Dupin iſt dieſes: daß Frankreich unendlich zuviel Akerbauer im Verhältniſſe zu ſeinen Fabrikanten beſizt[233]); daß es weit beſſer für das Wohl deſſelben wäre, wenn es mehr Fabrikanten beſäße, indem dieſe es ſind, die, wie das Beiſpiel in England und Frankreich beweiſet, den Akerbauer bereichern, deſſen Erzeugniſſe mit der Anzahl der Conſumenten im Werthe ſteigen,[234]) daß Frankreich ſtets darauf hinarbeiten müſſe, die Zahl ſeiner Akerbauer zu vermindern, und die ſeiner Fabrikarbeiter zu vermehren.[235]) Er berechnet hiernach eine Vermehrung der Einkünfte Frankreichs von 7 Milliards. Die Mittel, die er vorſchlägt, um die Induſtrie zu heben ſind: Geſeze und Sittlichkeit; Geſeze, die die Liebe zur Arbeit fördern, den Erwerb von Capitalien begünſtigen, die immer nur (???) die Frucht von Sparſamkeit und guter Ordnung ſind; Verwendung dieſer Capitalien nicht auf Papierhandel (der bereits, nicht etwa zum Handel mit weißen Menſchen, ſondern mit ganzen Nationen ausgeartet iſt, in welchem man ganze Völker ebenſo in Ketten ſchlägt, wie einzelne Neger-Familien mit ein Paar Loth Goldſtaubes) Verwendung dieſer Capitalien nicht auf Handel mit Staatspapieren, ſondern auf Landwirthſchaft, auf Fabriken, auf Anſtalten, die die Ausbildung des menſchlichen Geiſtes und Liebe zur Arbeit, der Urquelle alles Heiles, fördern. (Nach den Forces productives et commerciales de la France; par le Baron Charles Dupin. 4. Paris 1827. 2. vol. ch. Bachelier. 330 et 336 S. 25. Franken. Aus dem Bulletin a. Scienç. technol. N. 1. 1828. S. 91.)

Neuer Dampfkeſſel.

Ein Mitglied des Ausſchuſſes der Künſte und Manufacturen hat in einer der lezten Sizungen eine Beſchreibung eines neuen Apparates vorgeleſen, um eine Dampfmaſchine mit Dampf zu verſehen. Dieſer Apparat, von der Erfindung des Herrn Joh. Andr. Uthe (aus Dresden), wurde in der Werkſtätte des Herrn Joh. Cockerill und Comp. unter den Augen des Erfinders verfertigt. — Von dem Grundſaze ausgehend, daß man, um Brennmaterial zu erſparen, nur ſo viel Waſſer bis auf den verlangten Grad von Hize erwärmen darf, als zur Dampfbildung nothwendig iſt, hat Herr Uthe ſeinen Apparat aus einem kleinen Keſſel oder Generator gebildet, in welchem der Dampf erzeugt wird, und aus einem Behälter, der nur zur Speiſung dieſes Erzeugers dient. Eine kleine flache, vierekige Kiſte iſt horizontal über dem Heerde geſtellt, und zum Theile mit Waſſer gefüllt. — Aehnliche, über einander aufgeſtellte, Kiſten bilden den übrigen Theil dieſes Apparates. Dieſe Kiſten, die als Waſſerbehälter dienen, werden von kleinen eiſernen Säulen getragen, und während die Flamme und der erhizte Rauch zwiſchen

233) Wenn dieß in einem Lande der Fall iſt, das jährlich beinahe 1/4 ſeines Bedarfes an Getreide und Fleiſch aus dem Auslande holen muß; was ſoll man von einem Lande ſagen, das beinahe zwei Mahl ſo viel Getreide erzeugt, als es bedarf, und dafür keinen brauchbaren Faden Wolle, Baumwolle und Flachs liefert, das noch überdieß freie Einfuhr aus den Nachbarländern erlaubt, in welchen mehr Induſtrie, als Akerbau iſt? A. d. R.

234) Baron Dupin ſagt, daß England's Akerbau-Reichthum nur darum nicht ſo wohlthätig für das Land iſt, weil er ſo ſchändlich concentrirt (scandaleusement concentré) iſt; weil während Millionen keine Spanne Landes beſizen, ein Paar hunderte Millionen von Tagwerken als Eigenthum angewieſen haben. A. d. R.

235) Wir geben das Leztere eben ſo gern zu, als wir das Erſte nie zugeben können. A. d. Ueb.

Digitized by Google

denſelben durchläuft, ſind ſie mittelſt ſenkrechter Röhren unter einander in Verbindung. Eine Drukpumpe führt das Waſſer in die oberſte Kiſte, und, während das Waſſer von einer Kiſte in die andere übergeht, nähert ſich daſſelbe nach und nach dem Feuer, und erhizt ſich allmählich. — Durch den Druk des Dampfes, der in der unteren Kiſte und in dem Erzeuger entſteht, wird das daſelbſt befindliche Waſſer immer zuſammengedrükt, und dieſer Druk theilt ſich mittelſt der Röhren, die von einer Kiſte zur anderen gehen, dem ganzen Apparate mit. — Auf der oberſten Kiſte befindet ſich eine Sicherheitsklappe, die mit einem Gewichte beſchwert iſt, welches dem verlangten Druke des Dampfes in dem Erzeuger gleich iſt. Eine zweite Sicherheitsklappe befindet ſich auf der Röhre, durch welche der Dampf nach dem Erzeuger der Maſchine geleitet wird. — Um allen Verluſt an Hize zu vermeiden, muß der Heerd und müſſen die Züge, durch welche die Flamme und der erhizte Rauch zieht, ehe beide in den Schornſtein treten, von einer Luftdeke umgeben werden, oder mit Schläuchen, die mit den inneren Kiſten in Verbindung ſtehen, gedekt werden. — Obſchon in dieſer Kiſte Dampf von einem Druke von 5½ Atmoſphären erzeugt wird, und dieſelbe in keiner Mauer ſtekt, ſo ſpürt man doch ſelbſt in der Nähe dieſer Kiſte, keine Wärme. — Wenn die Dampfmaſchine plözlich in ihrem Gange unterbrochen wird, und die Drukpumpe dadurch aufhört zu wirken, ſo wird der Dienſt derſelben durch eine kleine Drukpumpe verſehen, die an der Seite des Keſſels angebracht iſt. — Wenn die Dampfmaſchine nicht arbeitet, ſo häuft der Dampf ſich in dem Erzeuger an, und die Sicherheitsklappe fängt bald an ſich zu heben. Dieſe Bewegung öffnet einen Hahn, und ein Theil des Dampfes begibt ſich in einen kleinen Cylinder, in welchem ſie einen kleinen daſelbſt befindlichen Stämpel auf- und niederſteigen macht. — Durch das Spiel dieſer kleinen Dampfmaſchine wird das Waſſer in der oberſten Kiſte des Keſſels bald in die Höhe gezogen, bald zurükgedrükt. — Wenn man das Spiel des Stämpels und des Hahnes, der dem Dampfe den Durchgang öffnet, damit er über und unter den Stämpel gelangen kann, mit einander verbindet, ſo arbeitet dieſe Pumpe für ſich allein, ohne daß ein Arbeiter bei derſelben nothwendig wäre. — Wenn die Dampfmaſchine wieder zu arbeiten anfängt, ſo hört dieſe Hülfspumpe auf zu wirken.

Dieſe neue Dampfmaſchine gewährt 5 Vortheile:

1) nimmt ſie weniger Raum ein, als jede andere, indem ſie, ſammt ihrem inneren Heerde nur 5¼ Kubik Meter (ungefähr 20 Kubikfuß) braucht, obſchon ſie Dampf genug für eine Maſchine von der Kraft von 24 Pferden liefert. Dieß iſt der 22ſte Theil des Raumes, den eine gewöhnliche Dampfmaſchine einnimmt, und der vierte Theil des Umfanges einer Dampfmaſchine mit hohem Druke und innerem Heerde, wie ſie auf einigen Dampfböthen gewöhnlich iſt.

2) Braucht ſie nur ⅔ oder ¾ des Brennmateriales, welches bei den gewöhnlichen Keſſeln zu gleicher Wirkung nothwendig iſt.

3) Iſt ſie weit weniger gefährlich, als jeder andere Dampfkeſſel: der einzige Theil, deſſen Berſten gefährlich werden könnte, iſt die untere Kiſte, oder der Erzeuger. Allein, da dieſe Kiſte klein iſt, kann man ſie auch ſtark machen, und der wenige Dampf, den ſie enthält, würde ein Springen nicht ſehr gefährlich machen.

Man ließ einmahl zu wenig Waſſer in den Erzeuger: die Kiſte ward roth glühend und barſt. Die Exploſion war ſo gering, daß ſie kaum dem Knalle einer Piſtole gleich kam, und weder Herr Uthe noch ſein Diener, die an der Kiſte ſtanden, wurden verlezt.

4) Da dieſer Apparat aus mehreren von einander unabhängigen Stüken beſteht, ſo läßt der Theil, der gelitten hat, ſich leicht herausnehmen, und durch einen anderen erſezen, den man bereit hält.

5) Iſt die wenige Hize, die ſie nach außen fühlbar werden läßt, ein großer Vortheil, zumahl auf Dampfbothen.

Die mit dieſer Maſchine angeſtellten Verſuche entſprachen vollkommen der Erwartung, und das Urtheil des Herrn Dandelin, (Prof.) Devaux (Markſcheiders) und Majors Backe fielen zu Gunſten dieſer Maſchine aus, auf welche Herr Uthe am 18. September 1826 auch ein Patent genommen hat. (Bekannt gemacht von der Société d'Emulation à Liège im Mathieu Laensbergh, ou le Politique municipal, provincial et national. Nr. 92.)

Digitized by Google

Neue Theorie des Widerſtandes der Flüßigkeiten im Vergleiche mit den beſten Verſuchen. Von Hrn. Tredgold.

Der hochverdiente Mechaniker, Hr. Tredgold, hat in dem Philosophical Magazine, April 1828, S. 248 eine äußerſt intereſſante Abhandlung über die Theorie des Widerſtandes der Flüßigkeiten verglichen mit den beſten Verſuchen mitgetheilt, die er bei der Literary and Philos. Society of Newcastle-upon-Tyne vorgeleſen hat. Dieſe Abhandlung iſt für Schiff- und Waſſerbau, für Mühlenbau ꝛc. von der höchſten Wichtigkeit; ſie enthält aber ſoviel Mathematik und ſoviele Tabellen, daß wir bei dem beſchränkten Raume unſerer Blätter dieſelbe nicht aufnehmen können, und uns beſchränken müſſen, Mechaniker und Baumeiſter hierauf aufmerkſam gemacht zu haben. Wahrſcheinlich werden unſere deutſchen Journale für Phyſik und Mathematik ohnehin ſich beeilen, ſich mit einer Ueberſezung derſelben zu zieren.

Ueber die bei dem Verbrennen entwikelte Wärme

hat Hr. C. Despretz einige intereſſante Verſuche angeſtellt, wovon ſich eine vorläufige Notiz in den Annales de Chimie, Febr. 1828, S. 180 findet. Er bedient ſich hierzu eines neuen Calorimeters. Nach ſeinen Verſuchen entwikelt ſich für jedes Gramm Sauerſtoff

aus Waſſerſtoff	2578°
Kohle	2967
Eiſen	5325.

Zinn, Zink, Phosphor entwikeln beinahe ſoviel, als das Eiſen. Es iſt merkwürdig, daß die Kohle, ohne das Volumen des Sauerſtoffgaſes zu vermehren, eine Menge Hize entwikelt, die $^3/_5$ derjenigen beträgt, welche Eiſen und Metalle überhaupt entwikeln.

Hrn. Prinscep's neues Pyrometer.

Hr. Prinscep, Probirer an der Münze zu Benares in Oſtindien fand, daß höchſt reiner Golddraht, mit Silberdraht nach dem Compenſationsgrundſaze verbunden, in einigen Jahren, ohne daß beide Drahte einer ſehr hohen Temperatur ausgeſezt waren, ſich an ſeiner Oberfläche allmählig verſilbert, und daß dieſe Legirung ſelbſt ziemlich tief eindringt. Er gab alſo dieſe Art von Pyrometer auf, und verfertigte ſich pyrometriſche Legirungen nach dem Grundſaze, daß Silber, Gold, Platinna beſtimmte Schmelzgrade beſizen, zwiſchen welchen man mehrere Grade annehmen kann. Zwiſchen den beiden Schmelzpuncten des Silbers und des Goldes, die nicht ſehr weit von einander entfernt ſind, nahm er 10 Grade an, und verfertigte zehn verſchiedene Legirungen von Gold und Silber; die erſte: Silber mit 10 p. C. Gold; die zweite: Silber mit 20 p. C. Gold u. ſ. f., ſo daß der Schmelzgrad des feinſten Goldes zu 10° an dieſen Pyrometern angenommen wird. Zwiſchen Gold und Platinna nahm er aber 100 Grade an, und hat hundert verſchiedene Legirungen von Gold und Platinna, deren jede, von der zweiten angefangen, um 1 p. C. mehr Platinna enthält, als die nächſt vorhergehende, zu ſeinem Gebrauche gefertigt. Von dieſen pyrometriſchen Legirungen nimmt er nicht mehr, als ungefähr die Größe eines Steknadelkopfes beträgt. Jede derſelben zeigt, wenn ſie in den Ofen gebracht wird, die Hize deſſelben mit der höchſten Präciſion, und darf nach dem Gebrauche nur wieder unter den Hammer gebracht werden, um neuerdings zu dienen.

Feuerſchirm vor Kaminen.

Die Fälle ſind nicht gar ſelten, daß Leute, die am Kamine ſizen und in der Behaglichkeit, die ihnen die Wärme gibt, zu ſchlafen anfangen, entweder ihre Kleider oder ſich ſelbſt in das Feuer fallen laſſen, und ſich ſo jämmerlich verbrennen. Zur Verhütung ähnlicher Unfälle hat Hr. Forſter leichte elegante Drahtgitter vor dem Kaminfeuer angebracht, die man mittelſt eines Kettchens leicht in die Höhe ziehen kann, wenn nachgeſchürt werden muß, und die dann von ſelbſt wieder herabſinken und das Kamin ſchließen. (London Journal of Arts, April, S. 48.

Digitized by Google

Gasbeleuchtung mit Harzgas.

Dieſe neue Art von Gasbeleuchtung nimmt nach dem London Journal of Arts, April 1828, S. 46 zu London immer mehr zu, und gewährt in Hinſicht auf Wohlfeilheit und Reinlichkeit groſse Vortheile.

Achromatiſches Teleſkop und Mikroſkop.

Die Hrn. Watkins und Hill, Optiker zu London, Charing-Croſſ, verfertigen ſehr niedliche zwölfzöllige Teleſkope, die ſich auf 7 Zoll zuſammen ſchieben, und deren 4 Ocularglaͤſer ſich abſchrauben und als Mikroſkop auf einen 3zölligen Apparat aufſchrauben laſſen. Hr. Gill empfiehlt a. a. O. dieſe Inſtrumente allen Reiſenden.

Wie man grünes Glas in Oſtindien bereitet.

Man nimmt gebrochenes Glas . .	14 Pf.	9 Unz.	0 Quent.	0 Scr.	0 Gran.
Banaji Cailu (weiſsen Quarz gepülv.)	14 —	9 —	0 —	0 —	0 —
Laha (eine Art Meſſing) . .	0 —	3 —	2 —	1 —	13 —
Kupfer	0 —	2 —	9 —	1 —	16 —
Cariculla (ein braunſteinhaltiges Eiſenerz	0 —	2 —	1 —	2 —	2 —
Scula oder unreine Soda . .	29 —	6 —	0 —	0 —	0 —
	58 —	11 —	5 —	2 —	11 —

Soviel beträgt die Maſſe in einem Topfe, deren 44 in einem Ofen ſtehen; und jeder Topf gibt 41 Pf. $6^{1}/_{2}$ Unzen Glas, das 7 Sultany Fanams oder 4 Shill. $8^{1}/_{2}$ Penc. (2 fl. $49^{1}/_{2}$ kr.) werth iſt. Die Soda wittert aus dieſem Glaſe aus, wenn es alt wird. Man heizt die Oefen erſt 8 Tage lang nur am Tage über, ſo daſs das Feuer am Morgen ausgeht, und zulezt 4 — 6 Tage lang Tag und Nacht über.

Zu ſchwarzem Glaſe nimmt man

Quarz . . .	14 Pf.	9 Unz.	0 Qu.
Soda	29 —	6 —	0 —
Glasſcherben . .	22 —	1 —	4 —
	66 —	4 —	4 —

Hieraus erhält man nach 8 — 9tägigem ununterbrochenen Heizen ungefähr 44 Pf. Glas, das etwas mehr als 1 fl. 48 kr. werth iſt. (Aus Buchanan's Reiſen in Gill's technolog. Repos. April 1828, S. 232.)

Wie genau Kirchthurmuhren in England gehen.

Hr. W. Wynn, der berühmte Uhrmacher zu London, Soho-Square, beſſerte die Uhr an der alten Kirche zu Boſton in Lincolnſhire aus. Seit dieſer Ausbeſſerung ging ſie, nach genaueſter 23 Tage lang fortgeſezter Vergleichung ein Mahl täglich um $^{4}/_{10}$ Sekunde zu ſpät, ein ander Mahl, nach 28tägiger Vergleichung, um $^{1}/_{10}$ Sekunde täglich zu frühe. Wie viele Taſchenuhren haben wir in Deutſchland, die ſo genau gehen? Dieſe Uhr geht 8 Tage lang, ohne neuerdings aufgezogen werden zu müſſen. (Vergl. Gill's technol. Repos. April 237.)

Verfertigung der Räder.

Das Franklin Journal (und aus dieſem das technolog. Repos. von Gill, April 1828, S. 253) theilt eine Beſchreibung der Maſchine des Hrn. Setton zu Pendleton in South-Carolina zum Bohren der Felgen und Naben der Räder und zum Schneiden der Zapfen und Schultern an den Speichen mit, bemerkt jedoch ſelbſt „daſs eine Beſchreibung (und zwar eine kaum Eine Seite lange Beſchreibung) einer ſo zuſammengeſezten Maſchine ohne Abbildung höchſtens nur die Nüzlichkeit, nicht aber den Bau derſelben zu erklären vermag.“ Wir fanden die Beſchreibung durchaus unverſtändlich, und müſſen uns bloſs begnügen zu bemerken, daſs Herr Setton mittelſt derſelben ein Rad in $5^{1}/_{2}$ Stunde verfertigt, wenn die Nabe gedreht iſt, und Felgen und Speichen aus dem Groben gehauen ſind.

Digitized by Google

Pocock's Papierdrachen-Fuhrwerk.

Hr. Pocock ließ ſich auf ſein in unſerem Journal ſchon ſo oft beſprochenes Papierdrachen-Fuhrwerk am 18. Decbr. 1826 zugleich mit Hrn. Viney ein Patent ertheilen, welches im Aprilhefte des London Journal of Arts, S. 29 jedoch mit der Bemerkung aufgeführt wird, daß man aus der gegebenen Erklärung dieſes Patentes weder den Bau des Drachens, noch des Wagens begreifen kann. Die einzige allgemein verſtändliche Angabe in demſelben iſt dieſe, daß hinten am Wagen ein kleiner Stall für ein Rößchen (a poney) angebracht iſt, welches dann, im Falle, daß kein Wind ginge, den Wagen ziehen kann.

Ueber Drahtzieherei in Indien

findet ſich eine kleine Notiz in des berühmten Botanikers, M. Drs. Buchanan (alias Hamilton) Reiſen durch Indien, aus welchen Hr. Gill in ſeinem technological Repository, April 1828, S. 231 einen Auszug mittheilt. Es iſt ſonderbar, daß die Behandlung des Eiſens, um Draht aus demſelben zu bereiten, genau dieſelbe iſt, deren ſich der ehemahlige Hofſchmid zu Windſor in England bediente, um feines Eiſen zu erzeugen. Das Ziehen des Drahtes ſelbſt geſchieht auf eine ähnliche nur ohne Vergleich langſamere Weiſe, wie in Europa, aber bloß durch Menſchenhand. Ein Stük ſolchen Drahtes, das Eine Rupie (177 Gran) wiegt, koſtet ein Sulany Fanam (d. i. 8 Pence, 24 kr.) Feinerer Draht iſt doppelt ſo theuer.

Verſuch mit Kautſchuk.

Man hört und lieſt ſogar öfters die Behauptung, daß weiche elaſtiſche Körper, wie z. B. Seide, einer Flintenkugel den Durchgang zu verwehren vermögen, und man vermuthet ſogar, daß Kautſchuk oder Gummi elasticum dieſe Eigenſchaft in einem ausgezeichneten Grade beſizen müßte. Um allen leeren theoretiſchen Speculationen hierüber ein Ende zu machen, und zu beweiſen, daß Wahrſcheinlichkeit noch keine Wahrheit iſt, ließ ich ein Stük Kautſchuk von der Dike eines halben Zolles auf einem Pfahle befeſtigen, und mit einem gezogenen Rohre aus einer Entfernung von 50 Schritten auf daſſelbe ſchießen. Das Stük Kautſchuk, das zwei Mahl getroffen wurde, ſchien, als man es vom Pfahle herab nahm, unverſehrt geblieben zu ſeyn, und man würde ſich über die Durchdringlichkeit deſſelben gröblich haben täuſchen können, wenn nicht zwei tiefe Löcher in dem Pfahle an der Stelle, wo das Stük Kautſchuk hing, bewieſen hätten, daß die Kugeln durch lezteres durchgefahren ſeyn mußten. Als man dieſes hierauf mit der größten Genauigkeit noch ein Mahl unterſuchte, fand man an den beiden Stellen, an welchen die Kugeln durch daſſelbe ſchlugen, zwei ſehr feine Löcher, die ſo klein waren, daß man kaum eine feine Sonde in dieſelben einzuführen vermochte. Eine Anwendung, die ſich vielleicht nach dieſem ſonderbaren Phänomen vom Kautſchuk machen ließe, wäre die Kriegsſchiffe an ihrem unteren Theile innenwendig damit auszufüttern. Die Leke, die das Schiff durch die Kugeln bekommt, würden dann ſehr klein werden, da das Kautſchuk mit ſo gewaltiger Stärke ſich zuſammenzuziehen vermag. Dr. J. H. Schultes.

Größe und Werth der Mahagony-Blöke.

Der größte und ſchönſte Blok Mahagonyholz, der jemahls in England eingeführt wurde, wurde neulich auf der Werfte zu Liverpool von Hrn. Jak. Hogdſon um 378 Pfund Sterling in der Auktion erſtanden, und gleich darauf aus freier Hand von ihm um 525 Pf. Sterl. verkauft. Wenn dieſer Blok innenwendig gut iſt, iſt er 1000 Pf. Sterl. (12,000 fl.) werth, und wenn er zur Galanterie-Tiſchlerarbeit zerſägt wird, wird das Sägelohn allein 750 Pf. Sterl. koſten. Dieſer Blok wog, auf des Königs Wage, 6 Tonnen 13 Ztr. (133 Ztr.) (Robert's Voy. to the East Coast of Central America in Conſtable's Miscellany. Edinburgh New Phil. Journ. Jan. — April 1828, S. 411.

Ueber die Quarzkryſtalle im Carrara-Marmor.

Wir haben die Bildhauer und Mineralogen auf dieſes Vorkommen im poly

Journ. bereits bei Gelegenheit der Anzeige der kleinen Schrift des Hrn. E. **Repetti** sopre l'Alpe apuana ed i marmi di Carrara aufmerkſam gemacht. Ueber denſelben Gegenſtand, mit Rükſicht auf daſſelbe Werk, findet ſich jezt auch eine Notiz in den Annales de Chimie, T. 37. S. 87.

Dritter Einbruch des Waſſers in den Stollen unter der Themſe (Thames Tunnel).

Nachdem das Waſſer in der erſten Hälfte Aprils aus dem Stollen unter der Themſe wieder ſo ausgepumpt war, daß man bis zum Schilde vordringen konnte, brach es „am lezten Sonntage“ (ſagt das Repertory of Patent-Inventions, Mai 1828, S. 329) zwiſchen ein und zwei Uhr morgens neuerdings wieder ein, jedoch nicht ſo ſchnell, wie das zweite Mahl. Der Stollen iſt indeſſen wieder ſo voll mit Waſſer gefüllt, wie zuvor. Man wünſcht nun allgemein, Hr. **Brunel** möchte Hrn. **Trevethick**, den Erfinder der Dampfmaſchinen mit hohem Druke, (der ſo eben aus Südamerica zurük gekehrt iſt, wo er ſich mehrere Jahre lang aufhielt) zu Rathe ziehen, indem derſelbe ſchon früher gleichfalls einen Plan zur Anlage eines Stollens unter der Themſe vorgelegt hat. Man will verſuchen, „dieſes große Nationalwerk zu retten.“ [236])

Mißgriffe der Archäologen über techniſche Gegenſtände.

Ein neapolitaniſcher gelehrter Alterthumsforſcher, Hr. **Maſtorelli**, arbeitete zwei Jahre lang an einer Abhandlung, in welcher er bewies, daß die Alten den Gebrauch des Glaſes zu Fenſterſcheiben nicht kannten. Vierzehn Tage nach Erſcheinung dieſer Abhandlung in Großfolio, grub man zu Pompeji ein Haus an welchem alle Fenſter mit gläſernen Tafeln ausgeſtattet waren. (Mechan. Mag. N. 240. 22. März. S. 144.)

Sicheres Mittel, Schwalben zu hindern, an einem Orte ihr Neſt zu bauen, wo ſie ungelegen werden können.

Man darf nur die Stelle an der Mauer ꝛc., wo die Schwalben ihr Neſt bauen wollen, mit Oehl oder mit ſchmieriger Seife beſtreichen; der Thon, aus welchem ſie ihr Neſt bauen, wird dann nicht kleben bleiben, und die Schwalben werden nach wiederholten unnüzen Verſuchen ihren Bau und dieſen Wohnort für immer aufgeben. Ueber die Verläßigkeit dieſes Mittels findet man intereſſante Erfahrungen im Edinburgh New Philosophical Journal, April 1828. S. 291.

Berechnungen engliſcher Buchhändler.

Man kann die Zahl der jährlich in Großbritannien erſcheinenden Werke auf tauſend annehmen. Ihre Nativität berechnet ſich, wie folgt. Bei 600 derſelben verliert der Buchhändler bedeutend. 200 höchſtens deken die Drukkoſten. Nur hundert geben einigen, und hundert vielleicht **wahren** Gewinn. 750 ſind ſchon im erſten Jahre gänzlich vergeſſen. Im zweiten Jahre kommt noch ein hundert zu dieſen Opfern der Vergeſſenheit; im dritten Jahre folgen dieſen noch 150 nach. 50 Werke von dieſem Tauſende leben allein noch, und ziehen, wie die Buchhändler ſagen, 7 ägyptiſche Jahre lang. Kaum 10 unter denſelben werden nach 20 Jahren noch geſucht.

Unter den 50,000 im 17ten Jahrhunderte erſchienenen Werken ſind kaum 50 übrig geblieben, die noch geſucht werden, und unter den 80,000, die im 18ten Jahrhunderte erſchienen ſind, haben nur 300 zweite Auflagen erlebt. Stark geſucht und gekauft ſind von dieſen 80,000 kaum fünfzig.

---

236) Schwerlich wird ſich **dieſer** Stollen retten laſſen. Es wird aber leicht ſeyn mit weit geringeren Koſten, wenn man tiefer einſchlagen und bergmänniſch, nicht baumeiſteriſch, bauen will, einen Weg unter der Themſe und unter jedem Fluſſe von einem Ufer zum anderen zu graben. A. d. U.

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.
Neunter Jahrgang, zwölftes Heft.

CIX.
Leichtes und ſicheres Mittel, um Drukpumpen außer Thätigkeit zu ſezen. Vorgeſchlagen von Dr. Ernſt Alban.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Herr John Potter empfiehlt in Gill's technical Repository, N. 61 [237]) eine, wie er meint, ganz neue Methode, die Wirkung einer Drukpumpe durch Lüftung des Saugventils zu hemmen. Da ich dieſelbe bereits aber ſchon vor 8 Jahren an einer hydrauliſchen Preſſe anwandte, und in den vor 3 Jahren nach England gebrachten Plänen zu meiner neuen Dampfmaſchine von ſehr hohem Druke weitläufig mit beſchrieben, auch durch eine Menge Zeichnungen für verſchiedene Anwendungen erläutert habe, ſo erlaube ich mir der Neuheit der Sache hiemit zu widerſprechen, und nehme die Erfindung, wenn ſie anders neu iſt, für mich in Anſpruch.

Daß dieſe Methode entſchiedene Vorzüge vor den bisher üblichen Wirkungshemmungen der Drukpumpen, vorzüglich ſehr ſtark wirkender habe, iſt nicht zu bezweifeln; denn

1) Es wird ganz erſtaunlich wenig Kraft erfordert, um die Hemmung auf dieſe Weiſe zu bewirken. Oft reichen wenige Loth hin, um das Saugventil, vorzüglich wenn ſeine eigenthümliche Schwere durch Vorrichtungen balancirt wird, zu heben und in dieſer Stellung zu erhalten. Dieſer Umſtand iſt von ganz vorzüglichem Werthe, wo nur wenige Kraft zu einer ſich ſelbſt regulirenden Hemmung vorhanden iſt, wo man z. B. nur ſehr kleine Schwimmer im Keſſel und Generator anwenden kann, oder die Hemmung durch ſehr kleine Gouverneure oder Moderatoren beſtreiten laſſen will. Die gewöhnlich üblichen Abſchlußhähne an den Saugröhren müſſen eine nicht ganz unbedeutende Größe haben, um eine hinreichende Oeffnung für das aufgeſogene Waſſer zu geben, und werden, ſo wie jeder Waſſerhahn, leicht undicht, da die ſtete Einwirkung des Waſſers die Schmiere derſelben bald entfernt und zerſtört. Manche Waſſer enthalten aber auch ſaure oder erdige Beſtandtheile, wovon erſtere das Metall des Hahns rauh freſſen und ihn feſtſtehend machen, während leztere erdige Concremente an denſelben abſezen und die Bewegung deſſelben theils erſchweren, theils der Dichtheit ſeines Ganges Schaden thun. Welche Gefahr aber das Stekenbleiben eines ſolchen Hahns, vorzüglich wenn

---

237) Polytechn. Journal, Bd. XXIV. S. 309.

Digitized by Google

dieſes im geſchloſſenen Zuſtande deſſelben Statt findet, für einen Keſſel bringen kann, iſt aus meiner erſten Abhandlung über die Hochdrukmaſchinen klar geworden.

2) Dampfmaſchinen erſparen bei Anwendung dieſer Hemmungsmethode und der dadurch bewirkten Hemmung die Kraft, die zur Betreibung der Drukpumpe nöthig iſt. Dieſer Vortheil ſpringt da recht in die Augen, wo bei Anwendung eines ſehr hohen Dampfdrukes die Bewegung der Drukpumpe einen nicht unbedeutenden Kraftverluſt bringt. Bei hydrauliſchen Preſſen bewirkt ſie während des Eintritts ihrer Wirkung ſogar eine Erſparung beinahe des ganzen zur Betreibung derſelben nöthigen Kraftaufwandes, während der Druk in der Preſſe auf keine Weiſe nachläßt. Dieſerhalb würde ihre Anwendung in den neuen hydrauliſchen Preſſen des Franzoſen Hallette [238]) viel günſtigere Reſultate gewähren, als der von ihm erwählte Nothbehelf, wornach er bei eintretendem Maximum in der Wirkung des einen oder anderen Preßcylinders das Waſſer durch die Drukpumpe zum Sicherheitsventile ſo lange herausdrüken läßt, bis der Regulirhahn die Wirkung dieſer Drukpumpen auf einen anderen Punct leitet. Wie meine Hemmungsmethode bei hydrauliſchen Preſſen zwekmäßig anzubringen ſey, davon hernach.

3) Meine Hemmungsmethode vermeidet ferner die Bildung desjenigen ſchädlichen Vacuums unter dem Kolben oder Stämpel, das bei der Anwendung eines Abſchließhahnes an der Saugröhre während des jedesmahligen Steigens dieſes Kolbens oder Stämpels hervorgebracht wird. Abgeſehen von dem geringen Kraftverluſte, den die jedesmahlige Formirung eines ſolchen Vacuums in der Drukpumpe bei der Bewegung derſelben von Seiten der Maſchine oder durch andere Betriebskräfte herbeiführt, wird durch dieſes Vacuum nicht ſelten die Wirkung des Drukwerkes bei Wiedereröffnung des Hahnes auf längere Zeit geſtört, vorzüglich wenn daſſelbe, wie man ſo häufig ſieht, nicht richtig conſtruirt iſt. Man laſſe mich hier etwas deutlicher reden.

Wenn der Stämpel eines Drukwerkes, dieſes möge nun mit einem ſoliden ungegliederten Stämpel, einem in England ſogenannten plunger, der durch eine Stopfbüchſe arbeitet, oder mit einem gegliederten Kolben (piston) [239]) und einem gebohrten Cylinder verſehen

---

238) Man vergl. Bullet. de la Soc. d'Encourag. etc. N. 272, S. 33. Polyt. Journ. B. XXIV. S. 473.

239) Beide Ausdrüke werden von den meiſten Mechanikern als gleich bedeutend genommen. Wäre es aber nicht zwekmäßiger, wenn man Kolben für das engliſche Wort piston und Stämpel für plunger gebrauchte? ſo hätte man für jedes dieſer beiden ſehr verſchiedenen Organe doch auch eine beſtimmte Benennung, was manchen Irrthum vermeiden helfen möchte. — In der That bezeichnet aber

Digitized by Google

ſeyn, bei Schließung der Saugröhre, während ſeines Steigens, fortwährend ein Vacuum bilden muß, das durch kein durch das Saugrohr aufſteigendes Waſſer ausgefüllt wird, ſo geſchieht es häufig, daß bei einer nicht ganz luftdichten Liederung des Stämpels oder Kolbens etwas Luft von oben vor der Liederung vorbei in den Stiefel dringt. Dieſe Luft [240]) hält ſich dann bei wieder aufgehobener Hemmung des Spiels der Pumpe häufig eine zeitlang unter ihrem Kolben oder Stämpel, und verhindert ein gehöriges Saugen derſelben, wodurch ihre Arbeit nicht ſelten auf mehrere Minuten und oft noch weit länger unterbrochen wird, ja wohl ganz und gar unterbleibt, wenn der Stämpel nach der Hallette'ſchen Methode, d. h. mit einfachem Lederringe [241]) geliedert iſt, bei welchem der Luft der Eintritt in den Stiefel der Pumpe verſtattet, der Zurüktritt aber abgeſchloſſen iſt. Bei Stämpel- (plunger) Pumpen wird dieſer Nachtheil um ſo fühlbarer, wenn das in die Ventilbüchſe führende Seitenrohr am unteren Theile des Stiefels angebracht iſt, ſo daß die eingedrungene Luft durch dieſes nicht entweichen kann. Dieſerhalb kann man beim Bau ſolcher Pumpen nicht vorſichtig genug ſeyn. In der Folge werde ich Gelegenheit haben, hierüber beſtimmte Regeln aufzuſtellen.

4) Meine Hemmungsmethode iſt endlich höchſt einfach, indem ſie weiter keine beſondere Einrichtung, als eine Verlängerung des Stiels der Saugvalve durch ein kleines dünnes Stängelchen verlangt, auf

---

auch der Ausdruk: Stämpel ſehr gut die dadurch auszudrükende Sache, indem ein plunger eine ſolide cylindriſche Stange iſt. Kolben ſagt nach ſeiner urſprünglichen Bedeutung ſo viel, als ein ſtärkerer Theil an einem ſchwächeren Stiele, woher das Wort Streitkolben, Deſtillirkolben u. ſ. w. Ein ſolches Werkzeug iſt aber wirklich auch ein piston an ſeiner Stange. — Der plunger arbeitet in einem ungebohrten Cylinder, durch eine an einem Ende deſſelben angebrachte Stopfbüchſe, er iſt alſo ohne Liederung, da dieſe in dem Cylinder enthalten iſt und ſteht feſt, während ſie ſich an einem piston mit dieſem bewegt. Lezterer (der piston) erfordert daher einen gebohrten und genau ausgeſchliffenen Cylinder, während er ſelbſt weniger Akkurateſſe in der Ausführung nöthig hat, da nicht er, ſondern ſeine Liederung ſeinen Gang dichtet.

Um nun aber auch den Cylinder eines Stämpels von dem eines Kolbens zu unterſcheiden, da beide doch ihrer Conſtruktion nach weſentlich verſchieden ſind, ſo überlaſſe ich es den Kunſtverſtändigen zur Prüfung, ob für erſteren nicht der Ausdruk: Stiefel ſehr paßlich ſeyn möchte, während man für lezteren das Wort: Cylinder beibehält? — Ich möchte glauben, daß auch dieſe Ausdrüke für ihren Gegenſtand eben ſo bezeichnend ſind, als Stämpel und Kolben für den ihrigen. Cylinder deutet nämlich immer ſchon ein genauer gearbeitetes Stük an, als ein Stiefel, der (d. h. ſein oberer Theil oder der ſogenannte Schaft) zwar auch röhrenartig gebaut, jedoch nichts weniger als genau cylindriſch iſt.

Ich werde in meinen künftigen Maſchinenbeſchreibungen dieſen meinen Vorſchlag berükſichtigen und bin überzeugt, daß ich dadurch oft kürzer und verſtändlicher mich zu faſſen Gelegenheit finden werde.

240) Luft kann auch durch einen undichten Hahn an der Saugröhre fortwährend in die Pumpe gebracht werden.

241) Man ſehe am angeführten Orte (im Bulletin und polytechn. Journale) nach.

Digitized by Google

welches eine in den Waſſerhälter der Pumpe herabreichende Hebſtange wirkt. Dieſe Einrichtung iſt nicht allein weit leichter als ein Hahn hergeſtellt, ſondern auch von jedem gewöhnlichen Arbeiter ohne Aufwand von Geſchiklichkeit vollendet.

Auf Tab. X. Fig. 1. habe ich eine Drukpumpe beſter Conſtruktion dargeſtellt. Sie beſteht aus dem Drukſtiefel, A. In demſelben arbeitet der genau abgedrehte und polirte Stämpel, B, am beſten von weichem Meſſing oder Kupfer, [242]) um das Roſten zu verhüten, gebaut. Er hat oben einen ſchwächeren Theil, worüber die Hülſe der Zugſtange greift, und mit einem Keil befeſtigt wird. a, iſt die Stopfbüchſe, die den Gang des Stämpels dichtet, C, die Ventilbüchſe, die durch das Communicationsrohr, D, mit dem Drukſtiefel in Verbindung ſteht. In dem oberen Theile der Büchſe befindet ſich das Entleerungs- oder Drukventil, b, in einer an der Büchſe angeſchrobenen Röhre, E, aber das Saugventil, C. Das untere Ende dieſes Rohres iſt mit einem kupfernen Seiher, d, verſehen. Ueber der Büchſe iſt die Steigröhre, e, angeſchroben, die über dem Ventile eine Erweiterung hat, damit das aus dem Ventile, b, kommende Waſſer gehörig in dieſelbe treten kann. Die Ventile ſind gewöhnliche Kegelventile mit einem dreiekigen Stiele, der ihnen die Leitung gibt.

Die Vorrichtung zum Oeffnen des Ventils, wie ich ſie vorſchlage und zum Theil ſchon angewandt habe, beſteht in der Hebſtange, f, die ſenkrecht in den Waſſerkaſten dringt. Sie biegt ſich unter dem Seiher horizontal um, und trifft hier auf das Stängelchen, g, das in den Stiel des Saugventils, c, eingeſchroben iſt und durch eine Oeffnung des Seihers, d, geht, in welcher es zugleich einige Leitung findet. Der horizontale untere Theil der Hebſtange hat ein Loch, zur Aufnahme des Stängelchens, g, und vermag ſich damit frei an demſelben auf und nieder zu bewegen, ohne auf das Ventil zu wirken. Um eine Lüftung des Stängelchens mit dem Saugventile durch die Hebſtange zu bewirken, iſt auf erſtere eine Art Knopf, h, geſchoben und feſtgekeilt. Gegen dieſen ſtößt die Hebſtange bei ihrer Hebung. Der Knopf muß von dem Stängelchen entfernt werden können, wenn das Ventil aus der Ventilbüchſe herausgenommen werden ſoll. [243])

---

242) Bei größeren Pumpen würde ein ſolider kupferner Stämpel zu koſtſpielig werden, darum nimmt man einen eiſernen, den man mit einer dünnen Hülſe von Kupfer überzieht. Dieſe Hülſe wird mit weichem Schlagelothe zuſammengelöthet, über den eiſernen Stämpel geſchoben und beide nun durch einen Ring gezogen, wobei ſich die kupferne Hülſe genau an den eiſernen Stämpel anlegt und unzertrennlich mit demſelben verbindet. Der Stämpel braucht dann nicht weiter gedreht und polirt zu werden, weil er durch das Ziehen durch den Ring gehörige Rundung, gleiche Dike und Politur erhält. Maſſiv kupferne Stämpel müſſen beim Abdrehen immer mit Milch befeuchtet werden, dann erhält man gleiche Späne und hat kein Hoppern des Meißels zu befürchten.

243) Das Knöpfchen auf die Stange zu ſchrauben, widerrathe ich, weil es ſich

Digitized by Google

Die Stange, f, ſteht außerhalb des Waſſerbehälters, F, der Pumpe mit einem kleinen Balancier, i, in Verbindung, der ſich auf der Stüze K, bewegt. Dieſer iſt bei, e, mit einem Gewichte, m, belaſtet, deſſen Schwere ſo berechnet iſt, daß es die Stange, g, mit dem Saugventile vereinigt aufwiegt, und bei der Arbeit der Pumpe das ſich gelüftet habende Ventil, c, geöffnet erhalten kann. n, iſt eine Regulirſtange, die von dem Gouverneur einer Dampfmaſchine, oder von einem mit einem Schwimmer des Dampfkeſſels verbundenen Hebel kommt. Sie hat unten einen Schliz, der in Fig. 2. beſonders abgebildet iſt. Mit dieſem greift ſie bei, o, über das mit dem Gewichte beſchwerte Ende des kleinen Balanciers und wird hier durch 2 kleine durch denſelben gehende Stifte, p, und, q, in ihrer Lage ſo erhalten, daß ſie keine Seitenbewegung auf demſelben machen kann. Der Schliz ſchiebt ſich leicht an dem Balancier auf und nirder, ohne ihn zu bewegen. Die Regulirſtange, n, iſt mit dem Gouverneur oder Schwimmer in der Art verbunden, daß ſie ſinkt, wenn die Kugeln des erſteren bei zu großer Geſchwindigkeit der Maſchine abſpringen oder der Schwimmer fällt (was durch eine Hebelcommunication leicht zu bewerkſtelligen iſt). In beiden Fällen aber ſenkt ſich dann der untere Rand ihres Schlizes, worauf der Balancier ruhte, dieſer wird frei und das Gewicht lüftet das Saugventil, c, worauf die Arbeit der Pumpe ſo lange unterbrochen wird, bis die Regulirſtange ſich wieder hebt, der untere Rand ihres Schlizes das Gewichtsende des Balanciers aufzieht, und dadurch die Saugvalve wieder ſinken läßt. Ein zu ſtarkes Heben der Regulirſtange und des Gewichtsendes des Balanciers kann nicht nachtheilig für das Ventil werden, weil der horizontale Arm der Stange, f, nach unten Spielraum genug auf dem Stängelchen, g, des Ventils hat.

Anmerkung.

Es mag manchem Mechaniker auffallen, warum ich die Stange, f, nicht gleich Regulirſtange ſeyn laſſe, und wozu ich die Anordnung des Balanciers und des Gewichts getroffen habe. Hier meine Gründe: da wo die Wirkung auf die Stange, f, plözlich und mit einer gewiſſen Energie erfolgt, wie es wohl bei dem Gouverneur einer Dampfmaſchine oder der von mir gleich zu beſchreibenden Vorrichtung einer hydrauliſchen Preſſe geſchieht, würde, wenn der Act dieſer plözlichen und energiſchen Wirkung während des Drükens des Drukſtämpels der Pumpe, wo das Saugventil durch die in dieſelbe gedrükte Flüßigkeit gewaltſam geſchloſſen gehalten wird, einträte, die Stange, g, leicht gebogen und da-

---

auf der Schraube leicht drehen und ſeinen richtigen Plaz verändern kann, auch der horizontale Arm der Stange, f, bei dem Auf- und Niedergleiten auf dem unter dem Knopfe befindlichen Ende des Stängelchens, g, einigen Widerſtand an einem darauf geſchnittenen Gewinde finden möchte.

durch für die Folge unthätig gemacht werden können, was für die Sicherheit des ganzen Hemmungsapparates und ſeiner Wirkung von höchſt nachtheiligen Folgen ſeyn kann. Bei der Anordnung des Balanciers mit dem Gewichte iſt die Wirkung auf die Stange aber allein von dieſem Gewichte abhängig, und dieſes öffnet das Saugventil nur beim Saugen der Pumpe, alſo in einem Augenblike, wo dieſes Oeffnen ſchon von ſelbſt durch das Saugen des Stämpels bewirkt wird, es kann alſo hier nie ein gewaltſamer Zug an der Stange, f, Statt finden. Die Regulirſtange hebt nur die Hemmung in der Wirkung des Gewichtes auf, und ihre Action mag ſo ſchnell und ſo kraftvoll eintreten, als ſie will, die das Saugventil öffnende Urſache bleibt deshalb immer dieſelbe.

Bei hydrauliſchen Preſſen kann das Lüften des Saugventils durch eine ſehr einfache Vorrichtung bewirkt werden, die zugleich als Anzeiger des Maximums in der Wirkung der Preſſe zu benuzen iſt. Sie iſt mit dem inneren Raume des Preßcylinders oder der Preßcylinder, wenn mehrere angewandt werden, durch eine kleine Röhre in Verbindung geſezt und in Fig. 3. abgebildet. a, iſt hier ein kleiner Cylinder, worin ſich ein Stämpel, b, in einer Stopfbüchſe, c, dicht bewegt. Der innere Raum des Cylinders iſt mit dem des Preßcylinders durch eben genannte Röhre, d, verbunden, ſo daß die in jenem wirkende Flüßigkeit auch ihre Wirkung auf den kleinen Stämpel zu äußern vermag. Dieſer Stämpel iſt durch eine kleine Verbindungsſtange und einem doppelten Scharnier mit dem Hebel, e, verbunden, der ein Stellgewicht, f, nach Art eines Sicherheitsventils hat. Der Durchmeſſer des Stämpels, die Länge des Gewichtshebels und die Schwere des Stellgewichtes müſſen zuſammen ſo berechnet ſeyn, daß der Stämpel beim Eintritt des Normaldruks in der Preſſe den Hebel mit dem Gewichte zu lüften beginnt. Bei, g, iſt eine Stüze mit einem Schliz, worin der Hebel theils Leitung gewinnt, theils aber auch zugleich am zu ſtarken Sinken und Steigen gehindert wird, indem er in beiden Fällen gegen den oberen und unteren Rand des Schlizes anſtößt. Durch Stellung des Gewichts kann zugleich der berührte Normaldruk in der Preſſe beliebig modificirt werden. Von dem Gewichtshebel führt die Regulirſtange, x, zu dem Stangenende, r, des kleinen Balanciers der erſten Figur, und faßt über dieſen mit einem unten offenen Schlize. Sie wird ebenfalls durch zwei Stifte am Balancier vor Seitenſchwankungen auf demſelben bewahrt. In Fig. 4. iſt der Schliz dieſer Regulirſtange beſonders abgebildet.

Die Wirkung dieſer Vorrichtung iſt folgende: wenn das Maximum des Druks der Flüßigkeit in dem Preßcylinder eintritt, beginnt der Stämpel, c, in dem kleinen Cylinder, a, ſich zu heben und lüftet

den Hebel mit dem Stellgewichte, wobei der Schliz in der Stüze, f, das weitere Emporſteigen hindert, der Hebel aber zieht die Regulirſtange in die Höhe, ſo daß der obere Rand des Schlizes den Balancier, den er niedergedrükt hielt, frei macht, worauf das Gewicht am anderen Ende deſſelben zur Lüftung der Saugvalve ſeine Action beginnt. Läßt der Druk der Flüßigkeit in den Preßcylindern etwas wieder nach, wie es z. B. beim Preſſen von Oehlſamen geſchieht, der beim Heraustreten des Oehls ſich etwas zuſammenzieht, ſo fällt augenbliklich der Stämpel mit dem Hebel und der Regulirſtange, und hebt die Wirkung des Balanciergewichts wieder auf, worauf die Drukpumpe ſo lange wieder arbeitet, bis der Normaldruk von neuem eingetreten iſt. Dieſer Vorgang wird ſich ohne alles Mitwirken des Auſſehers der Preſſe ſo oft wiederholen, bis keine Verminderung des Normaldruks mehr Statt finden kann, wo dann die Drukpumpe für immer außer Arbeit geſezt bleibt, wenn der Auſſeher nicht den Druk in dem Arbeitscylinder der Preſſe aufhebt. Bei Anwendung dieſer Vorrichtung kann keine Gefahr durch Uebertreibung des Normaldruks in der Preſſe entſtehen, und dadurch eine Beſchädigung oder Sprengung derſelben herbeigeführt werden, ſelbſt wenn der Auſſeher ſich um dieſelbe nicht bekümmert. Sollte es einem Fabrikunternehmer darum zu thun ſeyn, für den Auſſeher irgend ein hörbares Zeichen des eingetretenen Normaldruks in der Preſſe zu haben, ſo ließe ſich leicht die Einrichtung treffen, daß der ſich lüftende Gewichtshebel einen Glokenzug in Bewegung ſezte. Eine ſolche Einrichtung wird aber jeder Maſchinenbauer ohne beſondere Anleitung zu machen verſtehen.

Indem ich dieſe Vorrichtung bloß ihrem Principe nach, wie ich hoffe, deutlich genug angegeben habe, darf ich überzeugt ſeyn, daß jeder Maſchinenbaumeiſter die Anwendung derſelben nach allen beſonderen Fällen zu modificiren verſtehen wird.

Diejenige hydrauliſche Preſſe, die ich vor 8 Jahren für eine Oehlmühle baute, und die jezt noch der Hr. Kaufmann Karnatz in Roſtock zum Preſſen des Senfes gebraucht, beſaß die Hemmungsvorrichtung der Drukpumpe in der Art, daß der Preſſer oder Auſſeher ſie vermittelſt der Hand in Bewegung ſezte, ſobald er bemerkte, daß ein kleines Rohr zu ſprizen anfing, was das aus dem Sicherheitsventile kommende Oehl (ich gebrauchte in dieſer Preſſe als flüßiges Medium nämlich Oehl ſtatt Waſſer) in einen Trichter führte, der es in den Reſervoir der Drukpumpe zurükleitete. Die Anordnung war für den Preſſer ſo getroffen, daß er die Lüftung des Saugventils von demjenigen Tiſche aus beſtreiten konnte, worauf er den Oehlſamen in die Haartücher zu thun beſchäftigt war. Zu dem Ende ging die das Ventil lüftende Stange bis an die Deke des Oehlmühlenlo-

cals, und war hier an dem einen Ende eines leichten Balancier von Holz eingelenkt, der bis über den beſagten Tiſch reichte, und von ſeinem entgegengeſezten Ende eine Stange zu dieſem Tiſche herabſchikte, an welcher ein Gewicht durch ſeine Schwere die Lüftung des Saugventils in der Art beſorgte, wie es in Fig. I. geſchieht. Wollte der Arbeiter die Wirkung der Drukpumpe wieder erneuern laſſen, ſo bewegte er nur den Hebel einer kleinen Welle über dem Tiſche, die durch einen kleinen Hebdaumen die Gewichtsſtange wieder emporhob.

Stubbendorf im Monate November 1827.

CX.

Verbeſſerte Luftpumpe von Herrn Joh. Dunn, Optiker zu Edinburgh.

Aus dem Edinburgh-new Philosophical Journal von Herrn Pf. Jameſon. April 1828. S. 382.

Mit Abbildungen auf Tab. X. (Im Auszuge.)

Die Anwendung der Luftpumpe zu verſchiedenen Fabrikarbeiten nimmt in England mit jedem Tage immer mehr und mehr zu: in Deutſchland wird man nur wenig Fabriken finden, in welchen mittelſt derſelben gearbeitet wird, obſchon die Luftpumpe bekanntlich eine deutſche Erfindung iſt. [244])

Herr Dunn beſchäftigte ſich mehrere Jahre mit Verbeſſerung dieſes Inſtrumentes, um daſſelbe einfacher, wohlfeiler und zugleich vollkommener wirken zu machen, und mehrere der angeſehenſten Phyſiker in Schottland und England ſind mit ſeiner Verbeſſerung vollkommen zufrieden. Herr Dr. Turner ließ ſo eben eine Luftpumpe von Herrn Dunn für die neue Univerſität zu London verfertigen.

Um die neuen Verbeſſerungen begreiflich zu machen, fand Herr Dunn es für nothwendig, zuerſt den gewöhnlichen Bau der Luftpumpe, und dann die beſte bisher bekannte Form derſelben, die Cuthberſon'ſche zu beſchreiben.

Die gemeine gewöhnliche Luftpumpe beſteht aus zwei hohlen Cylindern (Stiefeln) A A', Fig. 32, in welche die Stämpel, P P' genau paſſen, und mittelſt der Zahnſtöke, R R, und des Triebſtokes, O, durch das Drehen der Kurbel, W, auf und nieder bewegt werden. Am Boden der Stiefel befinden ſich Oeffnungen, welche mit dem Recipienten, oder mit der Glasgloke in Verbindung ſtehen. Ueber dieſen Oeffnungen befinden ſich Klappen von Wachstaffent oder aus einer Blaſe, die ſo vorgerichtet ſind, daß die Luft aus dem Recipienten in die Stiefel, nicht aber aus dieſen in den Recipienten

244) Von Otto von Guerike in der Mitte des 17. Jahrhundertes. A. d. Ueb.

zurük kann. Es iſt offenbar, daß, wenn einer oder der andere der beiden Stämpel in die Höhe gezogen wird, ein leerer Raum in den Stiefeln unter dem Stämpel für ſo lang entſtehen muß, bis die Luft in dem Recipienten, in Folge ihrer Elaſticität, die Klappe V oder V′ öffnet, und ſich wieder gleichförmig zwiſchen den Stiefeln und dem Recipienten vertheilt. Da nun die Stämpel, PP′ mit ähnlichen Klappen verſehen ſind, die ſich in derſelben Richtung, wie V V′ öffnen, ſo muß die Luft in dem unteren Theile des Stiefels, wenn der eine oder der andere dieſer Stämpel niedergeſtoßen wird, da die Klappen V V′ derſelben den Rükweg in den Recipienten verſperren, die Klappe an dem Stämpel öffnen, und durch dieſelbe in die Luft jenes Raumes übertreten, mit welchem der obere Theil des Stiefels in Verbindung ſteht. Dieß wird nun, durch das abwechſelnde Auf- und Niederſteigen der Stämpel, ſo lang fort geſchehen, ſo lang die Luft in dem Recipienten Elaſticität genug beſizt, die Klappen V V′ zu öffnen. So wie dieſe Elaſticität aufhört, hört auch das Auspumpen der Luft auf, und folglich kann man durch eine ähnliche Vorrichtung dem leeren Raume nie hinlänglich nahe kommen.

„Die beſte Methode, die Luft vollkommener auszupumpen, iſt jene Cuthbertſon's, nach welcher die Klappen nicht durch die Elaſticität der Luft geöffnet werden. Cuthbertſon nimmt, ſtatt der Blaſenklappen V V′, Fig. 32, die Metallklappen, V V′, Fig. 33 (in Fig. 33 und 34 iſt bloß ein Stiefel dargeſtellt), an welchen die Metalldrahte, W W′, angebracht ſind, die ſich, genau paſſend, in Schlußbüchſen in den Stämpelſtangen bewegen. Wenn ein oder der andere Stämpel in die Höhe gezogen wird, wird die Klappe V oder V′ durch die Reibung ihres Drahtes in der Schlußbüchſe geöffnet, und wieder geſchloſſen, wenn der Stämpel niedergedrükt wird: im erſteren Falle wird eine freie Communication zwiſchen dem Theile des Stiefels, der unter dem Stämpel iſt, hergeſtellt; im zweiten Falle wird ſie geſchloſſen. An den Stämpeln hat er gleichfalls Metallklappen, PP′, angebracht, die durch das Niederſteigen der Stämpelſtangen geöffnet werden, und bei dem Aufſteigen derſelben ſich ſchließen, ſo daß alſo die Klappen in den Stämpeln ſich öffnen und offen bleiben, während die anderen Klappen am Grunde der Stiefel ſich ſchließen, und umgekehrt. Da nun die Stämpelklappen ſich öffnen, während die Klappen am Grunde der Stiefel ſich ſchließen, ſo fand Cuthbertſon es für nothwendig (obſchon dieß bei der gemeinen Pumpe nicht der Fall iſt) die äußere Luft aus den Stämpeln auszuſchließen.“

„Zu dieſem Ende ſezt er luftdichte Dekel, C C′, auf die Stiefel,

Digitized by Google

und läßt die Stämpelſtangen ſich in luftdichten Schlußbüchſen, BB', bewegen; er brachte auch metallne Klappen in den Dekeln MM' an, durch welche die Luft austreten kann. Dieſe Klappen öffnen ſich entweder durch die Elaſticität der Luft, oder dadurch, daß die Stämpel gegen die hervorſtehenden Spizen, p p', dieſer Klappen anſchlagen."

„Da der Rüktritt der Luft in dieſe Pumpe, während dieſe Klappen ſich ſchließen, abgehalten werden muß, ſo werden dieſelben in Oehl eingetaucht."

„Dieſe Vorrichtung iſt allerdings, der Theorie nach, der Vollkommenheit und Vollendung ſo nahe kommend, als möglich, und ſchwerlich wird ſich, bei irgend einer Form der Luftpumpe, mehr erreichen laſſen. Sie iſt aber auch ſehr zuſammengeſezt, und kommt folglich theuer, und geräth leicht in Unordnung: ein Umſtand, den diejenigen nur zu gut kennen, die mit Verfertigung ſolcher Pumpen beſchäftigt ſind."

„Da mir Cuthbertſon's Vorrichtung zur mechaniſchen Oeffnung der Klappen am Boden der Stiefel der einzige nüzliche Theil ſeiner Erfindung ſchien, ſo war ich der Meinung, daß eine Pumpe vielleicht eben ſo gut oder wirklich eben ſo gut arbeiten würde, wenn man dieſe Vorrichtung allein beibehält, und alles Uebrige wegläßt, wodurch die Luftpumpe nicht nur wohlfeiler, ſondern auch dauerhafter wird, und leichter in Ordnung erhalten werden kann."

„Fig. 34 iſt ein Durchſchnitt eines Stiefels meiner Luftpumpe, an welchem ich unten metallne Klappen v v', und oben ſeidene, aus Wachstaffent, SS', in den Stämpeln anbringe. Die metallnen Klappen Cuthbertſon's ließ ich alſo in den Stämpeln, ſo wie ſeinen ganzen übrigen Apparat oben an den Stiefeln weg, und ließ die Stämpel frei der atmoſphäriſchen Luft ausgeſezt. Ich betrachte alle dieſe Vorrichtungen für überflüſſig, obſchon man, ſeit Smeaton's Erfindung, es allgemein für weſentlich an einer guten Luftpumpe hielt, den Druk der Atmoſphäre von den Stämpelklappen wegzunehmen. Der Grund meiner Anſicht iſt dieſer, daß die Luft durch das Niederſteigen der Stämpel in den Stiefeln immer ſo zuſammengedrükt wird, daß ſie für ſich ſelbſt hinlängliche Elaſticität erhält die ſeidenen Klappen in den Stämpeln zu öffnen, indem der Raum eines jeden Stiefels an und für ſich um mehrere tauſend Mahl größer iſt, als der Raum zwiſchen den beiden Klappen, wenn der Stämpel am Boden des Stiefels ſteht. Denn, wenn man die untere Seite des Stämpels und den Boden des Stiefels genau in einander paſſen macht; was mittelſt Oehles in den Stiefeln vollkommen geſchehen

Digitized by Google

kann, ſo bleibt kein anderer Raum übrig, als das kleine Loch im Stämpel an der Klappe."

„Als Beiſpiel wollen wir annehmen, daß der Zug oder Stoß des Stämpels 12 Zoll, der Durchmeſſer des Stiefels 2½ Zoll oder 25 Zehntel (wie in jener, die ich für Herrn Lees verfertigte) beträgt, der Durchmeſſer des Loches, e, Ein Zehntel Zoll, und die Länge deſſelben Einen Zoll hält, ſo wird, da ſich die Kreiſe wie die Quadrate der Durchmeſſer verhalten, 1 × 1 = 1 der Hohlraum des Loches, und 25 × 25 × 12 = 7500, der Hohlraum des Stiefels, und folglich hat die Luft, die in dem Recipienten 7000 Mahl dünner war, als die atmoſphäriſche Luft, hinlänglich Elaſticität, die Klappe in dem Stämpel zu öffnen. Da aber dieß ein Grad von Verdünnung der Luft iſt, der jede bisher erreichte oder auch nur erwartete Verdünnung weit überſteigt, ſo folgt, daß jede andere Kleinlichkeit an dieſer Maſchine überflüſſig iſt."

„Man kann indeſſen gegen dieſe Vorrichtung einwenden, daß ſie noch immer etwas der Elaſticität der Luft übrig läßt. Wenn man aber auch dieſen Vorwurf entfernen will, ſo kann dieß leicht dadurch geſchehen, daß man metallne Klappen, I I′, mit hervorſtehenden Spizen, p′p anbringt, die gegen den Boden der Stiefel anſchlagen, wo der Raum O′T′, OI, mit Oehl gefüllt iſt, um die äußere Luft während des Schließens derſelben abzuhalten. Ich finde indeſſen auch dieß gänzlich überflüſſig."

„Fig. 35 zeigt die Luftpumpe, die ich für Herrn Lees verfertigte, in Perſpective. Dieſe Art von Faſſung derſelben finde ich am zwekmäßigſten. Meine Vorrichtung läßt ſich übrigens auch an ſogenannten Tiſch-Luftpumpen anbringen."

CXI.

Verbeſſerung an der Vorrichtung zu den Verſuchen des Herrn Element Déſormes über Luftſtrömungen [245]) ꝛc. Von Rob. Young.

Im Philosophical-Magazine. 1828. S. 282.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in Anwendung beweglicher Stifte auf der Platte, wodurch der Operateur in den Stand geſezt wird, die Scheiben nach Belieben zu vergrößern, ſo daß dadurch dann die Erſcheinungen ſich leichter erklären. Die Glasröhre geſtattet ferner die Wirkung deutlich zu ſehen, vorzüglich wenn der Strom mächtig iſt, und die Kante der Scheibe gleich hoch mit der Platte ſteht.

---

245) Vergl. auch polytechniſches Journal. B. XXIII. S. 129.

Digitized by Google

AB, Fig. 38 iſt eine gebogene gläſerne Röhre, die ungefähr 6 Zoll lang iſt. C, iſt eine kupferne Scheibe, unten mit einer Röhre aus demſelben Metall, B, zur Aufnahme des Endes der gläſernen Röhre.

D, ſind ſenkrechte bewegliche Stifte, durch welche die Scheiben über der Oeffnung in der Mitte gehalten werden, und welche durch Löcher laufen, die in der zweiten Figur dargeſtellt ſind. Bei, E, iſt dieſe Scheibe durchbohrt, um eine Verbindung zwiſchen der oberen Fläche der Platte und der gläſernen Röhre herzuſtellen.

Wenn man mit einer großen Scheibe anfängt, und nach und nach zu kleineren übergeht, bemerkt man die correſpondirenden Veränderungen in der Stärke des Widerſtandes, die dadurch entſteht. Wenn man um die Oeffnung im Mittelpuncte Kreiſe von verſchiedenen Durchmeſſern zeichnet, und drei oder mehr kleine Löcher in denſelben zum Einſteken der Stifte läßt, ſo kann man leicht Scheiben von jedem Durchmeſſer erhalten, und wenn dieſe in einem gewiſſen Verhältniſſe zum Durchmeſſer der Oeffnung in dem Mittelpuncte ſtehen, werden ſie allzeit weggeblaſen.

Im Journal of Science, Nro. 2, p. 473 wird bemerkt: „daß wenn der Ausgang des Dampfes nach abwärts gegen die Erde gekehrt wird, und die Scheibe ſowohl ihrer Schwere als dem Druke des Dampfes nach wegfallen ſollte, dieß dennoch nicht geſchieht.“ Vielleicht ließe ſich der Betrag dieſer Gegenwirkung dadurch ziemlich genau bemeſſen, daß man Scheiben von verſchiedener Schwere, nach dem verſchiedenen Durchmeſſer der Oeffnung anbringt.

CXII.

Beſchreibung eines gezogenen Rohres, das mit Detonations-Compoſition abgefeuert wird, und eine Feder ſtatt eines Schloſſes hat. Von Oberſtlieutenant Miller, F. R. S.

Aus dem Philosophical-Magazine. April 1828. S. 277.

Mit Abbildungen auf Tab. IX. (Im Auszuge.)

Der Schaft iſt aus Eiſen oder Stükgut, in der Mitte hohl, und der Lauf ſchraubt ſich in denſelben am Pulverſake ein. Die Feder wirkt horizontal, und iſt auf eine Platte aufgeſchraubt, die an der linken Seite des Halſes des Kolbens befeſtigt iſt. An dem Vordertheile der Feder befindet ſich ein Querſtük, welches durch den Schaft hinter der Pulverkammer läuft, und auf der linken Seite etwas hervorſteht. In dieſem Querſtüke iſt eine Kerbe, und ein Knopf am Ende deſſelben. Der Druker bewegt ſich auf einem Zapfen an dem

Digitized by Google

oberen Theile des Schaftes, und wird durch eine hinten angebrachte Feder vorwärts geſchoben. Das Gewehr wird geſpannt, indem man den Hals des Schaftes mit den Fingern der rechten Hand umfängt, und den Daumen gegen den Knopf der Feder drükt, bis die Kerbe gegen den Druker kommt. Man ſezt dann die Kappe auf den Punct und läßt die Feder darauf nieder, indem man den Daumen wieder auf den Knopf ſtellt, und den Druker mit dem Mittelfinger zieht. In dieſer Lage läßt man die Feder, bis das Gewehr gebraucht wird, wo es wieder geſpannt und abgefeuert wird. Fig. 36 zeigt das Gewehr von der Seite, und Fig. 37 zeigt, wie die Feder wirkt. Um den Hals des Schaftes beſſer halten zu machen, umhüllt man ihn mit Leder: hinten iſt eine Büchſe zur Aufnahme der Kappen. Die Kraft der Feder kann durch Anziehen der Schraube vermehrt oder vermindert werden.

Auf dieſe Weiſe erhält man leichter Feuer, als mittelſt eines gewöhnlichen Schloſſes, weil keine ſo große Reibung Statt hat. Dieſe Vorrichtung geräth auch nicht ſo leicht in Unordnung, und kommt um die Hälfte wohlfeiler.

Der Herr Oberſtlieutenant erzählt nun ſeine im Auguſt 1827 zu Woolwich angeſtellten Verſuche auf zwei Seiten.

Wir begnügen uns das Reſultat derſelben anzugeben, welches darin beſteht, daß dieſes gezogene Rohr eben ſo gut ſchießt, als ein gewöhnliches Schloßgewehr mit ſchwereren Kugeln und vier Mahl ſo viel Pulver. Die mit dieſem Gewehre abgezogene Kugel ſchlägt einen Pfoſten um nichts beſſer durch, wenn man ein Quentchen Pulver mehr zur Ladung nimmt: ein neuer Beweis, daß eine mäßige Ladung die beſte iſt, und ſtarke Ladungen nur das Gewehr verderben, die Auslagen vermehren, und keine ſtärkere Wirkung hervorbringen.

CXIII.

Ueber ein verbeſſertes Log, wodurch die Streke, welche ein Schiff durchlaufen hat, mit größerer Genauigkeit bemeſſen werden kann. Von Herrn Jak. Hookey, R. N.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. April. S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Die Vorzüge dieſes verbeſſerten Loges beſtehen darin, daß es ruhiger im Waſſer bleibt, als die bisherigen Loge; daß, bei dem Einziehen deſſelben in das Schiff, durch ein plözliches Zuken an der Logleine, dieſe von der Feder ſchnell los wird, das Log ſich umkehrt, und dann mit der größten Leichtigkeit und Sicherheit in das Schiff

aufgezogen werden kann. Die Logleine ſoll gut in Oehl getränkt werden, damit ſie leichter ſchwimmt, biegſamer wird, und ſich nicht ſo leicht verwikelt. Dadurch wird auch dem Eingehen derſelben vorgebogen, das bei neuen Leinen ungefähr 20 Fuß an 50 Faden beträgt; ein Umſtand, der bei den Beſtimmungen der Tiefe mittelſt des Senkbleies äußerſt wichtig iſt.

Herr Hookey führt Zeugniſſe von verſchiedenen See-Officieren an, die ſich dieſes Loges bedienten, und die daſſelbe beſſer, als jedes andere Log, gefunden haben. Er erhielt auch dafür von der Society die große ſilberne Medaille.

Anweiſung zum Gebrauche dieſes Loges.

Das Auge in der Leine wird über die Klinke an dem Schweiſe des Fiſches gethan, und nachdem die Leine ganz von dem Haſpel abgelaufen iſt und geſpannt wurde, dreht ſich, wenn man ſtark an derſelben zukt, dieſe Klinke um, der Fiſch verkehrt ſeine Stellung, und kann mit der größten Leichtigkeit in das Schiff eingezogen werden. Wenn man die Leine in dem Kopfe des Fiſches wechſeln muß, ſchlägt man den Stift, der die Augen deſſelben bildet, aus, und die Leine wird los. Um nun eine neue Leine an demſelben anzubringen, macht man eine Schleife (ein Auge) an derſelben, ſtekt dieſelbe dem Fiſche ſenkrecht in den Mund, und ſchiebt den Stift durch dieſelbe durch.

Zum Tränken der Log- und Senkbleileinen (was Herr Hookey dringendſt empfiehlt) nimmt man drei Theile Leinöhl und Einen Theil Lampenöhl, und läßt, nachdem beide Oehle gehörig gemengt ſind, die Leine eine Stunde lang darin weichen, worauf man ſie zum Troknen aufhängt. Hierdurch erlangt man obige Vortheile an der Leine.

Die Feder an der Klinke kann entweder oben oder unten an dem Fiſche befeſtigt werden.

Erklärung der Figuren.

Das Log iſt wie ein Fiſch geſtaltet. Fig. 8 zeigt ein Log im Auslaufe. Fig. 9, daſſelbe auf dem Puncte eingezogen zu werden. r, iſt die Klinke, s, die Feder. Das Auge der Leine kommt auf die Klinke, die hierauf unter die Feder gebracht wird. Das Fallbrett, t, fällt ſodann nieder, und der Fiſch läuft aus. Wenn nun die Leine geſpannt wird, ſo darf man nur einen ſtarken ſchnellen Zug an derſelben machen, zuken, und die Klinke wird über die Feder ſpringen, und die Leine auslaſſen. Der Fiſch ſchwenkt ſich dann um, das Fallbrett, t, ſchließt ſich, und der Fiſch kann leicht eingezogen werden.

Fig. 10 zeigt das Log von der untern Seite. Das Fallbrett, t, iſt mittelſt eines Kupferſtreifens, v, eingefügt, der um einen Stift,

Digitized by Google

uu, läuft, und dieſer Stift wird von dem Kupferſtreife, w, feſtgehalten. Die Leine iſt mittelſt einer Schleife, durch welche ein Stift bei den Augen durchgezogen wird, in dem Munde des Fiſches befeſtigt. Das Fallbrett, t, iſt aus Kupfer, auf welchem in der Mitte ein Stük Holz aufgenietet iſt, um daſſelbe ſteifer zu machen. Wenn es aus Holz iſt, ſo wird ein Blei oder Kupferſtreif, x, darauf aufgenietet, um es ſchwer genug zu machen, damit es alſogleich hinabfällt, wie es in das Waſſer kommt.

Fig. 11 zeigt ein dünnes flaches Log in Form einer Scholle. Die Feder, die die Klinke hält, iſt unten zwiſchen dem Fiſche und dem Fallbrette, t; ſie kann aber, in jedem Falle, oben oder unten ſeyn.

CXIV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Zurichten, Ausziehen, Vorſpinnen und Spinnen des Flachſes, Hanfes und der Floretſeide, worauf Alexand. Lamb, Gentleman in Prince's Street, next the Bank, City of London, und Wilhelm Suttill, Flachsſpinner, Old-Prompton, Middleſex, ſich am 17. November 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 355.

Die Patentträger erklären, daß ihre Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Zurichten, Vorſpinnen und Spinnen des Flachſes ꝛc. ſich auf die ganze Reihe von Apparaten beziehen, welche zu dieſen Arbeiten nothwendig ſind, vom Brechen ꝛc. angefangen bis zum Spinnen. Es iſt indeſſen nichts beſonderes Neues in allen dieſen Verbeſſerungen, ſondern bekannte Verfahrungsweiſen ſind hier mit gewiſſen Abänderungen ſo angewendet, daß ſie zwar kein neues, aber doch ein nüzlicheres Reſultat geben. Wir ſehen nicht ein, was die Patentträger hier als ihr Patentrecht in Anſpruch nehmen können.

Der rohe Flachs und Hanf wird auf die gewöhnliche Weiſe gebrochen, und mittelſt walzenförmiger Hecheln gehechelt. Dieſe walzenförmigen Hecheln ſind Walzen, deren Oberfläche in gewiſſen Entfernungen reihenweiſe mit langen Spizen beſezt iſt, und zwiſchen jeder dieſer Reihen iſt eine flache Rippe aus Eiſen, oder aus irgend einem anderen harten Materiale. Der zu hechelnde Flachs ꝛc. wird auf der Oberfläche dieſer Walzen ausgebreitet; die Walzen drehen ſich, die Faſern werden durch die Spizen geöffnet, und die flachen Rippen ſtreifen die Augen ab.

Um den gehechelten Flachs noch mehr zu verfeinern, wird er zwiſchen zwei kreisförmigen Platten, die ſich wechſelweiſe berühren,

Digitized by Google

und excentriſch in entgegengeſezter Richtung über einander bewegen, gerieben. Dieſe Platten werden durch Federn auf einander gehalten.

Der Flachs ꝛc. wird hierauf noch ein Mahl mit der Hand gehechelt, und dann in eine Zugmaſchine geſtekt, welche aus zwei gefurchten kegelförmigen Walzen beſteht, deren Grundflächen an den beiden Enden gelagert ſind. Wahrſcheinlich hat der Patentträger dieſe Maſchine nicht verſucht, ſonſt würde er ſich von der Unbrauchbarkeit derſelben überzeugt haben.

Vorne vor dieſer Zugmaſchine ſtehen die Spindeln mit ihren Fliegen zur Bereitung des Vorgeſpinnſtes: die Spindeln ſollen aber hier horizontal liegen, und nicht, wie gewöhnlich, ſenkrecht geſtellt ſeyn. Das Ende der Spindel ſoll ein ſpiralförmig gebildetes Auge haben, um die Faſern ſo nahe als möglich am Mittelpuncte der Spindel zu halten, wodurch das Abbrechen derſelben durch die Centrifugalkraft ſo viel möglich verhindert wird. Da das Spiralauge durch eine Seite der Spindel durchgeſchnitten iſt, ſo laſſen die Faſern ſich leicht wieder vereinigen, wenn allenfalls ein Vorgeſpinnſt abbräche.

Um das Aufnehmen des Garnes auf den Spulen zu reguliren, ſind an den Seiten derſelben leichte Federn angebracht, die die Bewegung derſelben langſamer machen. Dieſe Federn ſind ſenkrechte Drahte in einem horizontalen Brette, welches leztere mittelſt einer Schraube vorgeſchoben oder zurükgezogen wird, ſo daß die Drahte mehr oder minder angedrükt werden, je nachdem man die Spulen mehr oder minder langſam laufen laſſen will.

Die Patentträger wollen bei dem weiteren Ausſpinnen des Vorgeſpinnſtes in der Mulemaſchine die Spindeln horizontal, nicht ſchief geſtellt haben; ſie wollen ferner, zur beſſeren Leitung des Fadens, eine ſpiralförmige Furche am Ende derſelben eingeſchnitten haben, und wenn der Falldraht gehörig bewegt wird, ſo wird das Garn ſich regelmäßig aufwinden. Der Vortheil des ſpiralförmigen Einſchnittes am Ende der Spindel iſt die Annäherung der Faſern gegen den Mittelpunct, wodurch der Faden feiner geſponnen, und, wegen verminderter Centrifugalkraft, nicht ſo oft abgeſprengt wird.

Die Speiſungsrollen, durch welche das Vorgeſpinnſt geſtrekt wird, ſollen aus matt geſchliffenem Glaſe ſeyn: in einigen Fällen iſt es auch gut, wenn das Auge in der Spindel aus ſolchem Glaſe iſt. Die Patentträger empfehlen noch zwei leichte Federn an der Spindel anzubringen, die in gerader Linie von dem Puncte auslaufen, wo die Spule aufgeſtekt wird, ſo daß das Geſpinnſt leichter abgenommen werden kann.

Digitized by Google

CXV.

Bericht des Herrn Héricart de Thury, im Namen des Ausſchuſſes mechaniſcher Künſte, über die Flachs und Hanfſpinnerei mittelſt Maſchinen, welche die Herren Schlumberger, Vater und Sohn und Comp. zu Nogent-les-Vierges, Deptt. de l'Oiſe, errichteten.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 284. S. 35.

Das Gelingen einer jeden Fabrikanſtalt hängt von der Nothwendigkeit und von dem allgemeinen Bedürfniſſe des zu erzeugenden Gegenſtandes ab; auf dieſen Grundſaz bauten die Herren Schlumberger. Ihre Fabrik wurde im Jahre 1821 zu Nogent-les-Vierges, ein Kilometer weit von der Oiſe und von dem Städtchen Creil, von den Herren de Livron, Cadet de Vaux und Breidt, nach Modellen, die aus Belgien eingeführt wurden, errichtet.

Herr Breidt, der im Jahre 1824 der einzige Beſizer dieſer Fabrik geblieben iſt, konnte ſich in dem Lande nicht mehr Arbeiter genug für ſeine Fabrik verſchaffen, und unterhandelte mit der Regierung, die weiblichen Sträflinge im Zwangs-Arbeitshauſe zu Clermont verwenden zu dürfen, wohin er nach und nach 108 Spinnſtühle ſchaffte, auf welchen er täglich, zugleich mit jenen in ſeiner Spinnerei zu Nogent, mehr als 300 Pfund einfaches Garn erzeugte, wovon der größte Theil gezwirnt wurde.

Im Hornung 1827 verband Herr Breidt, um ſeine Fabrik zu vergrößern, ſich mit Herrn Schlumberger dem Vater, der den Verkauf beſorgte, und mit Herrn Schlumberger dem Sohne, der zugleich mit Herrn Breidt, die Fabrik leitete.

Der Hanf und Flachs, der hier geſponnen wird, kommt aus den Departementen de l'Aisne, de la Somme, du Pas de Calais, du Nord, de l'Oiſe, wo die gewöhnliche Waſſerröſtung theils in Bächen, theils in Sümpfen noch im Gange iſt.

Das Hecheln, Ausziehen, Vorſpinnen, Spinnen ꝛc. geſchieht mittelſt Maſchinen auf einem und demſelben Stuhle. Es wird gut auf dieſem Stuhle gearbeitet, und das Garn iſt ſehr ſchön. Man ſpinnt darauf alle Faden von N. 10 bis N. 30, d. h., Ein Kilogram oder 2 Pfund Faden von N. 10 ſind 10,000 und Ein Kilogram von N. 30 iſt 30,000 Meter lang. Man ſpinnt wohl auch von N. 40 bis 50, gewöhnlich aber nur von 10 bis 30, was eine gute Leinwand, die Elle zu zwei bis drei Franken gibt. Der größte Theil dieſes Garnes wird zu Leinwand verwebt, was anfangs mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, indem die Weber in der Gegend alle Kattunweber ſind. Gegenwärtig hat die Fabrik 150 Weberſtühle, deren jeder täglich 2½ Elle Leinwand lie-

Digitized by Google

fert, in Allem alſo täglich 375 Ellen, die 200 Pfund Garn fordern. Die verfertigte Leinwand iſt ſogenannte Cretonne von erſter Qualität, und 2/3, 5/4, 7/8 Breite. Die Bleichen ſind in der Nachbarſchaft, bei den Herrn Turquet zu Senlis und Herrn Quesnel zu Fitzjames; künftig wird die Fabrik aber ihre eigene Bleiche haben.

Unter den Weberſtühlen des Herrn Schlumberger zeichnet ſich vorzüglich jener des Herrn Débergue aus, deſſen Erfinder die ſilberne Medaille erhielt. Sie beſizen aber noch einen anderen Stuhl, den ſie aus dem Auslande kommen, und auf welchen ſie ſich ein Brevet d'importation geben ließen: von dieſem Stuhle verſprechen ſie ſich ſehr viel.

Außer den 2 Zentnern Garn, die ſie täglich zur Leinwand brauchen, verfertigen ſie auch viel Zwirn für Paris und Lyon.

Zum Hecheln, Vor- und Feinſpinnen, Bäuſchen der Leinwand, und zum Weben verwenden ſie ungefähr 130 Arbeiter von jedem Alter	130
Zum Feinſpinnen und Spulen haben ſie zu Clermont und für die auswärtigen Weber ungefähr	200
An auswärtigen Webern ſelbſt	110
In Allem Arbeiter	440

außer den vielen Weibern, die ſie im Winter zum Wergſpinnen für Sak- und Pakleinwand verwenden.

Die Herren Schlumberger wünſchen nun, daß die Drittel-Million, welche die franzöſiſche Regierung demjenigen als Preis verſprach, der Hanf und Flachs im Großen auf Spinnmühlen ſpinnen würde, ihnen wenigſtens inſofern zuerkannt würde, als die Regierung ihnen ihre Fabrik unter der Bedingung abkaufte, daß ihnen die Leitung derſelben bliebe, und daß dieſe Fabrik ſo zu ſagen als Muſterſchule für die nun ſo leicht zu errichtenden ähnlichen Hanf- und Flachsſpinnmühlen für ganz Frankreich, als Lehranſtalt dienen könnte; oder daß die Regierung ihnen einen auf ihre Fabrik hypothecirten Vorſchuß auf fünf Jahre ohne Intereſſen leihe, den ſie in den folgenden fünf Jahren zurükbezahlen, und vom ſechſten Jahre an bis zur gänzlichen Abtragung ihrer Schuld mit 4 p. C. verzinſen wollen: dafür wollen ſie der Regierung ihr Verfahren mittheilen.

Die Société empfahl dieſen Vorſchlag den Miniſtern, und belohnte die Herrn Schlumberger mit der Ehrenmedaille [246]).

246) Wir zweifeln ſehr, daß die Herren Schlumberger ihren Plan durchſezen werden; es war ja nur Napoleon, der die Wichtigkeit der Anwendbarmachung der engliſchen Spinnmühlen auf Hanf und Flachs fühlend, den Preis von einer Million für denjenigen beſtimmte, dem der Verſuch im Großen gelingen würde, und Napoleon's große und menſchenfreundliche Ideen ſind heute zu Tage in Frankreich

Digitized by Google

CXVI.

Herrn Thurrel's verbeſſerte Mange.

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technological Repository. April. 1828. S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Das Neue an dieſer Mange iſt, daß ſie, während die Kurbel immer in einer und derſelben Richtung gedreht wird, ſich abwechſelnd hin und her bewegt.

In Fig. 5 iſt aa der Kaſten dieſer Mange. bb, ſind die Theile des Geſtelles, die die Achſe, cc, ſtüzen. d, iſt der Griff der Kurbel. e, und, f, ſind zwei Trommeln, die loker auf dieſer Achſe befeſtigt ſind. An der Trommel, e, ſind zwei Schnüre befeſtigt, von welchen die eine, nachdem ſie ſich mehrere Mahle um die Trommel gewunden hat, an der unteren Seite nach dem Auge, h, läuft, wo ſie befeſtigt iſt. Die andere Schnur iſt eben ſo um dieſe Trommel gewunden, und bei, g, befeſtigt. Auf eine ähnliche Weiſe ſind zwei Schnüre an der Trommel, f, befeſtigt, nur daß ſie von oben von derſelben ablaufen, und an den Augen, i, und, j, befeſtigt ſind. Der Theil der Achſe, der zwiſchen den beiden Trommeln iſt, iſt vierekig, und zur Aufnahme des Hebels, l, der Länge nach eingeſchnitten. Dieſer wird an ſeiner Stelle mittelſt eines Hebels ſo feſtgehalten, daß er ſich zwiſchen den beiden Trommeln ſeitwärts bewegen kann. Jede dieſer beiden Trommeln führt einen Zapfen, m, und, n, der ſo angebracht iſt, daß er, je nachdem der Hebel rechts und links geſchoben wird, mit demſelben einfällt, und folglich diejenige Trommel, in deren Zapfen lezterer eingreift, mit der Achſe umlaufen macht. o, und, p, ſind zwei Wechſeleiſen, deren jedes an ſeinem Ende mit einem Auge verſehen iſt, durch welches ein Stift, q, läuft, wodurch das Eiſen auf dem Kaſten der Mange in einer ſolchen Höhe befeſtigt iſt, daß es genau unter der Achſe durch kann. Die Stellſtifte, rr, beſchränken jedoch die Bewegung auf den entgegengeſezten Seiten.

---

verpönt. Ueberdieß müſſen wir geſtehen, daß wir keiner Regierung empfehlen können, ſich mit irgend einer Art von Fabrication ſelbſt zu befaſſen; ſie wird, und wenn ſie Argus Augen hätte, ſtatt Schreiberaugen, immer dabei betrogen, und lähmt die Induſtrie ihrer Unterthanen, die, wo man ihnen geſtattet wohlhabend im Schweiße ihres Angeſichtes zu werden, in einem Viertel Jahre von ihrer Wohlhabenheit mehr Steuern zahlen, als der Staat in zehn Jahren von ſeiner größten Fabrik Netto-Gewinn machen kann. Es iſt übrigens erfreulich, daß die Herren Schlumberger, denen Frankreichs Induſtrie ſo viel zu danken hat, den wahren Weg eingeſchlagen haben, der ſeit Napoleon ſo tief geſunkenen Induſtrie emporzuhelfen, und vor Allem auf Einführung und Vermehrung von Spinnmühlen denken. Es gibt Länder, wo man die Induſtrie zu fördern glaubt, wenn man Kunſtſtühle kommen läßt, und das Garn, das man verweben will, aus dem Auslande theuer kaufen muß. Ein ſolches Syſtem, das nur Menſchen vorſchlagen können, die nicht wiſſen, daß man ehe Garn haben muß, als man weben kann, richtet nicht bloß die Induſtrie eines Landes, ſondern das Land ſelbſt und folglich auch die Regierung zu Grunde.

Digitized by Google

In der Fig. iſt der Hebel, l, als in den Zapfen, n, eingreifend dargeſtellt, folglich als die Trommel, e, feſthaltend. Wenn nun die Kurbel ſo gedreht wird, daß die Schnur, h, ſich aufwindet, windet die Schnur, g, in demſelben Verhältniſſe ſich ab, und der Kaſten der Mange bewegt ſich von der Linken zur Rechten ſo lang, bis das Ende, l, des Hebels mit dem Wechſeleiſen an dem Puncte, o, in Berührung kommt. Wenn man nun fortfährt den Griff zu drehen, ſchiebt ſich das Ende des Hebels von, o, bis auf das Ende des Eiſens, und wird in die durch punctirte Linien angedeutete Lage gebracht. Der Zapfen, n, wird folglich frei, und die Trommel, e, wird los. Zugleich greift der Hebel in den Zapfen, m, ein, und befeſtigt die Trommel, f. Da die Kurbel immer in derſelben Richtung gedreht wird, wie zuerſt, ſo windet die Schnur, i, ſich auf, und veranlaßt die Bewegung der Kiſte von der Rechten zur Linken, während die Schnur, j, zugleich ſich verhältnißmäßig abwindet. Nachdem das Wechſeleiſen zur Linken anfing unter die Achſe zu kommen, berührt das Ende des Hebels daſſelbe bei, p, und ſchiebt ſich mit demſelben der Länge nach bis zum Puncte des Winkels, wodurch der Hebel in die in der Figur gezeichnete Lage kommt, die Trommel, e, befeſtigt, und die Trommel, f, loſe wird. Auf dieſe Weiſe wird die Wechſelbewegung aus der anhaltenden umdrehenden Bewegung erzeugt.

Der Rüken des Hebels, l, iſt ſchief abgedacht, ſo daß, wenn die Kurbel in falſcher Richtung gedreht werden ſollte, er zwiſchen die Zapfen, m, und, n, kommt, und in keine Trommel eingreift, folglich keine Bewegung an keiner Trommel erzeugt.

Fig. 6. ſtellt eine Trommel einzeln dar.

Fig. 7. iſt das vierekige Mittelſtük der Achſe mit dem Spalte, durch welchen der Hebel durchläuft.

CXVII.

Verbeſſerung an Wagenrädern, worauf Theod. Jones, Accountant in Coleman-Street, City of London, ſich am 11. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Mai 1828. S. 279.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Dieſe Erfindung beſteht in einem ſolchen Baue der Räder, daß das Gewicht, welches ſie zu tragen haben, an dem oberen Theile des Rades hängt, und nicht wie gewöhnlich von den Speichen, die ſich unter der Achſe befinden, getragen wird.

In der Zeichnung ſtellt Fig. 15. einen Seitenaufriß meiner verbeſſerten Räder mit einer einfachen Reihe von Hängeſtangen dar, wie

ich die Speichen in dieſem Rade nennen will. A, A, iſt ein ſtarker Reif aus geſchlagenem Eiſen oder aus irgend einem anderen ſchiklichen Material, welchen ich, da er die Stelle der Felgen und des Reifes zugleich vertritt, den Rand nennen will. Dieſer Rand kann entweder ein flacher Reif, oder wie er hier dargeſtellt iſt, innenwendig mit einer Rippe verſehen ſeyn, damit er ſtärker wird. Durch dieſen Rand laufen vierzehn kegelförmige Löcher, die gleichweit von einander entfernt ſind: ſie ſind hier durch punctirte Linien angedeutet, und eines derſelben iſt mit, a, bezeichnet. G, iſt die Büchſe. F, F, die Nabe, an welcher die Kappe oder der Schild abgenommen iſt, um den Bau derſelben deutlicher zu zeigen. Die Nabe enthält vierzehn Wände oder Abtheilungen, wovon eine mit, f, bezeichnet iſt: dieſe Wände theilen ſie in eben ſo viele Fächer oder Zellen, und ſie iſt, ſammt der Büchſe, aus Einem Stüke aus Gußeiſen oder aus irgend einem anderen ſchiklichen Metalle. B, iſt eine Hängeſtange aus geſchlagenem Eiſen oder aus einem anderen ſchiklichen Metalle mit einem kegelförmigen Kopfe, der genau in das für ihn in dem Rande gebohrte Loch paßt: das andere Ende bildet eine Schraube. Dieſe Stange führe ich durch das Loch, a, in dem Rande und dann durch ein correſpondirendes Loch in der Nabe, ſo daß das Ende mit der Schraube in die für daſſelbe vorgerichtete Zelle eindringt. Wenn nun auf dieſe Schraube das Niet, D, aufgeſchraubt wird, ſo iſt dieſe Hängeſtange an ihrer Stelle. Die übrigen dreizehn Hängeſtangen werden auf dieſelbe Weiſe eingeſezt.

Fig. 16. zeigt die Platte, welche ich den Schild nenne; er iſt aus Gußeiſen oder aus anderem ſchiklichen Metalle, und wird mittelſt Schrauben vorne an der Nabe befeſtigt, damit die Niete ſich nicht drehen können, wenn ſie an ihrer Stelle eingeſchraubt ſind.

Fig. 17. iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt deſſelben Schildes, und Fig. 18. zeigt den Schild von innen. Die Theile, h, h, kommen damit in Berührung, und ruhen auf einer der flachen Seiten eines jeden Nietes, wodurch das Lokerwerden oder Abſchrauben derſelben vollkommen gehindert wird. Die Löcher in der Nabe ſind groß genug, um die Hängeſtangen frei durchzulaſſen, und die Niete, welche auf die Hängeſtangen aufgeſchraubt werden, haben Raum genug, um in ihre Zellen zurük zu ſchlüpfen. Die Hängeſtangen haben keine Schultern gegen die Außenſeite der Nabe, und ihre Schrauben laufen nicht ſo weit durch die Niete in ihre Zellen, daß ſie die Büchſe berühren, und ihr Zurüktreten gehindert würde. Es iſt nämlich dieß das Eigene an meinen verbeſſerten Rädern, daß die Stangen, die unter der Achſe ſich befinden, ſich ſo in ihre Zellen zurükziehen, daß ſie nie einem Druke ausgeſezt ſind, und die Folge hiervon iſt, daß das ganze Ge-

Digitized by Google

wicht, das auf der Achſe in der Büchſe, G, ruht, mittelſt der oberen Stangen an jenem Theile des Rades aufgehängt erhalten wird, der während der Umdrehungen des Rades immer der oberſte iſt. Fig. 19. iſt ein Durchſchnitt von Fig. 15. nach der punctirten Linie, A, A. In dieſer Figur iſt, A, A, der Rand; B, iſt eine dünne Wand auf dem kegelförmigen Kopfe der Stange, die in einen correſpondirenden Spalt in der Seite des kegelförmigen Loches in dem Rande paßt, und ſo die Stange hindert, ſich zu drehen, wenn das Niet an ihrem anderen Ende aufgeſchraubt wird. F, iſt die Nabe. G, die Büchſe.

Fig. A, Tab. X. iſt ein größeres Rad nach meiner verbeſſerten Methode mit einer doppelten Reihe von Hängeſtangen für Laſtkarren, welche ſtärkere Räder fordern. G, G, in Fig. 22. iſt die Büchſe, welche aus Einem Stüke gegoſſen iſt, mit zwei Naben oder mit zwei Reihen von Zellen, F, F, und, f, f, welche dieſelbe umgeben.

Fig. 20. iſt ein Aufriß dieſes Rades von der Seite, an welchem der Schild vorne an der Nabe abgenommen iſt. A, A, iſt der Rand mit kegelförmigen Löchern, in welche die Stangen kommen; D, D, ſind acht Niete, die auf den Enden der Hängeſtangen, B, B, aufgeſchraubt ſind: die anderen acht Hängeſtangen, C, C, ſind mittelſt Nieten in der hinteren Nabe befeſtigt. f, f, ſind acht Wände, die die vordere Nabe in acht Zellen theilen: die hintere Nabe hat eben ſo viele Zellen. In der Perſpectivzeichnung, Fig. 22., ſieht man, daß die Löcher für die Hängeſtangen an der vorderen Nabe nicht den Löchern in der anderen Nabe gegenüber ſtehen, ſondern abwechſelnd mit denſelben angebracht ſind, ſo daß z. B., K, zwiſchen, L, und, M, zu ſtehen kommt.

Fig. 21. iſt ein Durchſchnitt von Fig. 20. durch die punctirte Linie, A, A. Dieſe Figur zeigt bei, B, den kegelförmigen Kopf der Stange mit der dünnen Wand, die in einen correſpondirenden Spalt in dem Rande paßt, um die Stange, wie oben bemerkt wurde, vor dem Umdrehen zu ſchüzen. Man muß auch bemerken, daß der obere Theil der Zelle, f, f, unter einem rechten Winkel auf die Stange, B, ſteht, um dem Niete, D, ein ſchönes Lager darzubieten: dieß gilt übrigens auch von allen anderen Zellen. Die Stellung der Stangen, B, C, B, C, ſo wie ſie abwechſelnd mit der vorderen und hinteren Nabe in Verbindung ſtehen, ſieht man beſſer in der Zeichnung, A.

Fig. 23. zeigt den Schild für die vordere Nabe von außen, wie oben.

Fig. 24. zeigt denſelben Schild von innen. Ein ähnlicher Schild iſt auch für die hintere Reihe von Nieten nöthig, damit ſie ſich nicht abſchrauben können, und wird auf dieſelbe Weiſe befeſtigt.

Die Methode, die mir am beſten bei Verfertigung der Büchſe und Naben an meinen Rädern ſcheint, iſt folgende Verbindung des Guß-

Digitized by Google

und geſchlagenen Eiſens. Fig. 25. zeigt bei, a, a, eine Endanſicht der Büchſe, auf welcher ein breiter Ranft, b, und zugleich die acht Wände, c, c, in gleicher Entfernung rings umher in der Büchſe gegoſſen ſind, ſo daß ſie den Raum in Zellen theilen, die zur Aufnahme der Nieten beſtimmt ſind, wie in Fig. 20.

Fig. 25. gibt eine ähnliche Anſicht der Büchſe, a, a, und der Wände, c, c, ſammt dem Rande, b. d, d, d, d, iſt ein Ring aus geſchlagenem Eiſen, deſſen innerer Theil auf einer Doke in ein Achtek, d d d d, und, e e e e, ausgebildet iſt. Acht kleinere Seiten wechſeln mit den größeren, zwiſchen welchen ſie ſich befinden; dieſe kleineren Seiten paſſen mit den Enden der Radialwände, und da die Radialwände nach innen ſich ſchief abdachen, wie man in der Seitenanſicht Fig. 27. bei, c, c, ſieht, ſo muß dieſer achtekige Ring in zwei Theile getheilt werden, wie Fig. 28. und 29. zeigt. Wenn dieſe beiden Hälften, d, d, e, e, auf den Ranft, b, aufgeſezt werden, ſo daß ſie die Wände umfaſſen, die in Fig. 26. dargeſtellt ſind, wird der Ring aus geſchlagenem Eiſen, g, g, in Fig. 30. (nachdem er vorläufig dem achtekigen Ringe angepaßt wurde, der außen cylindriſch iſt) roth glühend gehizt, und über die beiden Hälften des achtekigen Ringes geſchoben, wo er dann bei dem Erkalten ſich zuſammenzieht, und folglich alle Theile feſt zuſammenhält, ſo daß genau ſolche Zellen entſtehen, wie in den Naben aus Gußeiſen Fig. 20., 21., 22. Die punctirte Linie, g, g, Fig. 25., zeigt die Lage des äußeren Ringes. Wenn alles zuſammengefügt iſt, werden die Löcher für die Hängeſtangen durch beide Ringe durchgebohrt, wie die punctirten Linien in Fig. 26. zeigen. [247]) Fig. 27. zeigt die Büchſe, a, a, von der Seite, wo, d, und, g, die beiden Ringe aus Eiſen ſind (im Durchſchnitte), wie ſie über einander liegen, und ihre Verbindung mit den Wänden deutlicher dargeſtellt iſt.

Fig. 31. zeigt den achtekigen Ring in einer ſeiner Hälften von innen, wie dieſelbe mit jenem Stüke, das in Fig. 27. als an ſeiner Stelle (im Durchſchnitte) aufgelegt iſt, correſpondirt. f, zeigt den Schild, der dem bereits beſchriebenen ähnlich iſt, im Durchſchnitte, und, m, zeigt die hintere Nabe ganz von außen.

Meine Verbeſſerung beſteht demnach darin, die Laſt von den unter der Achſe befindlichen Speichen wegzunehmen, und von den darüber befindlichen Stangen tragen zu laſſen.

Bemerkungen des Patentträgers.

Wer immer mit Wagen viel zu thun hat, kennt die Mängel der gewöhnlichen hölzernen Räder, die theils von den Fehlern im Baue derſelben, theils von der Hinfälligkeit des Holzes herrühren.

Gegenwärtiges Patentrad ſoll, nach den mit demſelben angeſtellten Verſuchen, dieſen Fehlern und Mängeln abhelfen.

---

247) Wir ſehen ſie nicht im Originale. A. d. U.

Digitized by Google

Dieſes Patentrad iſt ganz aus Eiſen, und das Gelingen deſſelben hängt hauptſächlich von dem Umſtande ab, daß das Eiſen hier ſo angewendet iſt, daß es nur durch ſeine Spannung wirken kann, folglich auf die vortheilhafteſte Weiſe.

Daß dieſer Schluß richtig iſt, erhellt aus der durch Verſuche erwieſenen Thatſache, daß ein dünner Draht das größte Gewicht zu halten vermag, und daß man an einer eiſernen Stange von einem Quadratzoll im Durchſchnitte 28 Tonnen (die Tonne zu 2000 Pf.) aufzuhängen vermag.

An den hölzernen Rädern müſſen die Speichen unter der Nabe die Laſt tragen, während an dieſen Rädern eiſerne Stangen ſtatt dieſer Speichen die Laſt ſo in die Höhe halten, daß ſie gleichförmig auf alle Stangen vertheilt wird, und dieß zwar an dem oberen Theile des Rades.

Durch dieſen Bau des Rades erhält daſſelbe eine außerordentliche Stärke; das Materiale deſſelben iſt ohne Vergleich dauerhafter, als Holz, und das Rad ſelbſt bekommt dadurch eine leichte und elegante Form. Dieſe Räder bilden ferner vollkommene Walzen: eine Vollkommenheit im Baue derſelben, die bisher noch nie in dieſem Grade erreicht wurde, obſchon die Vortheile dieſer Cylinderform ſo allgemein anerkannt ſind, daß in Folge eines Parliamentsactes, 3. Georg IV. Cap. 126. Sec. 9. alle Zöllner auf allen Straßen ermächtigt ſind, den Zoll in allen Fällen, wo Räder und Achſen vollkommen walzenförmig ſind, auf ⅓ herabzuſezen.

Die Vortheile bei dieſen Rädern ſind folgende:

1) eine bedeutende Erſparung, indem ſie nur um etwas weniges theurer zu ſtehen kommen, als die gewöhnlichen hölzernen Räder, dafür aber weit länger dauern, als dieſe, theils ihres Baues, theils ihres Materiales wegen, das der Witterung und der Näſſe, und in warmen Ländern den Inſecten weit beſſer zu widerſtehen vermag, als das Holz.

2) Können ſie, ſowohl dem Materiale als dem Baue nach, jede beliebige Stärke erhalten, und jedes andere Rad an Stärke übertreffen. Sie laſſen ſich leicht ausbeſſern, und jeder einzelne Theil kann, ohne daß die übrigen dadurch litten, ausgebeſſert werden. Man gewinnt ferner auch an Material: denn, wenn das Rad auch bereits gänzlich abgenüzt iſt, hat es noch den Werth des alten Eiſens, während ein abgenüztes hölzernes altes Rad, buchſtäblich genommen, keinen Schilling werth iſt. Dieß iſt bei Unternehmungen, die viele Räder nothwendig machen, eine Sache von Wichtigkeit.

3) Erleichtert die rein cylindriſche Form dieſer Räder den Zug der Pferde ungemein, und Geſchirr und Straße leidet weniger.

Digitized by Google

4) An dieſen Wagen drehen ſich die Achſen, und die Räder ſind ohne Schrauben und Lohnnägel an denſelben befeſtigt. Da ſie auf einer breiteren Baſis ſtehen, ſo iſt die Gefahr des Umwerfens geringer.

5) Laſſen ſie ſich leichter ſchmieren: dieß darf höchſtens zwei oder drei Mahl im Jahre geſchehen, und das Rad darf hierzu nicht abgenommen werden, wie es bei hölzernen Rädern häufig der Fall iſt. [248])

CXVIII.

Verbeſſerte Kappe für einen Malzofen, von Hrn. W. H. Perkins.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technological Repository. April. S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

(Im Auszuge.)

Die gewöhnliche Malzofenkappe iſt eine kegelförmige, an einer Seite offene, Kappe mit einer Windfahne, ſo daß, wie der Wind wechſelt, die Kappe ſich um ihre Spindel dreht, und immer die geſchloſſene Seite dem Winde oder dem Wetter darbietet. Auf dieſe Weiſe kann es wohl nie einregnen, wenn der Wind den Regen von der Seite herweht; es wird aber einregnen, wenn der Regen bei einer Windſtille gerade nieder fällt, und ſo wird das Malz auf der Darre naß werden; die Darre ſelbſt wird leiden, wann ſie leer iſt.

Ein zweiter Nachtheil bei dieſen gewöhnlichen Kappen iſt der, daß ſie die Regulirung des Feuers erſchweren und öfters eine ſtärkere Hize erfordern, ſo zwar, daß das Malz anbrennen oder gar Feuer fangen kann. Alle dieſe Nachtheile ſind an Perkins's Kappe vollkommen beſeitigt, über welche derſelbe vortheilhafte Zeugniſſe beibringt, und es wird mittelſt derſelben ſogar Brennmaterial erſpart.

In Fig. 17. iſt die neue Klappe, a, a, a, und der Hals im Durchſchnitte, b, b. c, c, iſt eine vierekige eiſerne Stange oder Spindel, die ſich durch ein vierekiges Loch in der Mitte der eiſernen Stange oder Platte, d, und durch ein anderes ähnliches Loch in der Mitte des Balkens, e, ſchiebt. Die Kappe, a, a, dreht ſich auf dem oberen cylindriſchen Theile dieſer Stange, c, c, die gänzlich an der Kette, f, hängt, welche über die Rolle, g, läuft, und an dieſer befeſtigt iſt. Dieſe Rolle iſt auf dem Balken, e, in einem eigenen Gehäuſe. Auf derſelben Achſe iſt eine größere Rolle, h, mit einer bei, i, daran be-

---

248) Das Register of Arts lobt dieſe Patenträder, die der Redacteur deſſelben an verſchiedenen Fuhrwerken angebracht ſah, ungemein. Was wir bei denſelben fürchten, iſt der Roſt, der ſich höchſtens an ſolchen Rädern für elegante Kutſchen, durch Plattirung verhüten läßt. Auch beſorgen wir, daß dieſe eiſernen Räder auf dem Pflaſter ſtark brummen werden. A. d. U.

Digitized by Google

feſtigten Kette, an welcher ein Gewicht, j, hängt, das ſchwer genug iſt, um das Gewicht der ſchiebbaren Stange, c, und der Kappe, a, a, aufzuwiegen. Wenn das Gewicht, j, in die Höhe gezogen wird, fällt die Kappe und ſchließt ſich endlich; und wenn man daſſelbe herabläßt, wird die Kappe in demſelben Verhältniſſe gehoben und endlich ganz aufgezogen.

Fig. 13. iſt ein Durchſchnitt des Halſes zwiſchen den Stangen, d, und e.

Fig. 14. zeigt den Balken, d, von oben, und das Loch, durch welches die Spindel läuft. k, in Fig. 12. iſt ein ähnlicher eiſerner Balken quer über die Kappe, a, a.

Die Kette, f, muß ſo nahe als möglich an der Stange, c, c, ſeyn, damit ſie ſich nicht ſo leicht auf die Seite legt.

CXIX.

Verbeſſerung an der Maſchine zum Ziegelſchlagen, worauf Wilh. Choice, Auctionär in Straham Terrace, und Rob. Gibſon, Baumeiſter, White Conduit Terrace, St. Mary Islington, ſich am 27. April 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828, S. 366.

Die dem Patente beigefügte Zeichnung, ſagt das London Journal, iſt ſo ſchlecht, daß wir nach derſelben nicht begreifen, wie die Patentträger hiernach eine brauchbare Maſchine verfertigen können, und uns begnügen müſſen, eine allgemeine Idee von ihrer Idee zu geben.

Die Maſchine beſteht zuvörderſt aus einer ſenkrechten Welle, die von einem Hebelarme, an welchem ein Pferd angeſpannt iſt, wie an den gewöhnlichen Roßmühlen, getrieben wird. An dem oberen Ende dieſer Achſe iſt ein großes horizontales Zahnrad angebracht, welches in ein anderes horizontales Zahnrad eingreift, das wieder an dem oberen Ende einer anderen ſenkrechten Achſe, welche einer Thonmühle angehört, befeſtigt iſt, ſo daß das Pferd dieſe beiden Achſen zugleich treibt.

Die Thonmühle iſt, wie gewöhnlich, eine große cylindriſche Kufe, die auf ihrem Boden ſteht, und den Thon enthält, aus welchem die Ziegeln verfertigt werden. Die Achſe derſelben iſt mit den nöthigen Meſſern verſehen, um den Thon zu zerſchneiden und zu zerkleinen, ſo wie die Achſe ſich mit denſelben dreht, und der auf dieſe Weiſe zubereitete Thon fällt durch eine Oeffnung unten in der Kufe auf eine kreisförmige Platte.

Die Ziegel werden in hohlen Mödeln oder Büchſen von ungefähr 13 Zoll Länge, 9 Zoll Breite und 2½ Zoll Höhe geformt. In die-

Digitized by Google

ſen Möbeln ſind zwei Scheidewände angebracht, ſo daß alſo jeder Model drei Ziegel gibt, welche durch drei Stößel, die in dem Model angebracht ſind, herausgeſtoßen werden, ſobald ſie fertig ſind.

An dem unteren Ende der ſenkrecht ſtehenden Hauptwelle ſind drei Hebel in der Richtung dreier Halbmeſſer ſo angebracht, daß ſie mittelſt Angeln ſich ſenkrecht heben und wieder fallen können. Dieſe Hebel ſtehen in gleicher Entfernung von einander, und führen an ihren äußeren Enden die Mödel. Ungefähr in der Mitte eines jeden Hebels iſt, an der unteren Seite derſelben, eine Rolle angebracht, auf welcher jeder Hebel mit dem Model an ſeinem Ende umherläuft, ſo wie die ſenkrechte Welle ſich dreht. Während die Mödel herumlaufen, nehmen ſie den Thon auf, und ſezen ihn ſpäter in der Form von Ziegeln auf ein Band ohne Ende ab, welches dieſelben zum Troknen und Brennen abführt.

Die Mödel heben ſich und fallen auf folgende Weiſe.

Auf dem Boden der Maſchine, auf welchem die Hebel und Mödel umher laufen, ſind drei ſchiefe Flächen angebracht, über welche die Rollen bei ihrem Umherlaufen hinſteigen. So wie nun eine ſolche Rolle auf der ſchiefen Fläche hinanſteigt, hebt ſich der Hebel in ſeinem Gewinde in die Höhe, und der Model wird gleichfalls gehoben: ſo wie aber dieſe Rolle den höchſten Punct an der ſchiefen Fläche erreicht hat, fällt der Hebel alſogleich nieder, und der Model ſchlägt auf eine Schichte weichen Thones, die aus der Thonmühle heraus kam, und auf einer kreisförmigen Platte ausgebreitet liegt.

Der auf dieſe Weiſe mit Thon gefüllte Model wird auf die Oberfläche einer anderen flachen Platte geſchoben, welche naß iſt, und den unteren Theil der Ziegel, ſo wie dieſe darüber gleiten, eben macht. Von dieſer lezten Platte kommt der Model auf ein Laufband, auf welchem ſich kleine Brettchen zur Aufnahme der Ziegel befinden. Da nun in dieſem Augenblike ein ſchwerer Blok oben auf den Model fällt (dieß geſchieht mittelſt eines Hebels, der von einem Däumlinge an der unteren Seite des großen horizontalen Rades niedergedrükt wird, ſo wie dieſes Rad ſich dreht), ſo werden die hervorſtehenden Köpfe der Stößel in den Model getrieben, und die Ziegel dadurch aus dem Model auf das Laufband geſchafft, von welchem ſie zum Troknen geführt werden.

Die Rolle oder Walze unter dem Hebel ſteigt nun auf die zweite ſchiefe Fläche hinan, hebt den leeren Model, und wenn ſie auf die äußerſte Höhe der ſchiefen Fläche gekommen iſt, fällt der Hebel, und taucht den Model in ein darunter ſtehendes Gefäß mit Waſſer, um denſelben zu nezen.

Die dritte ſchiefe Fläche arbeitet ebenſo, und läßt den Model in

Digitized by Google

ein Gefäß mit trokenem Sande fallen, der ſich an den naſſen Model anhängt, und dieſen ſo zur Aufnahme neuen Thones zur Verfertigung neuer Ziegel vorbereitet.

Da an den drei Hebeln drei Model befeſtigt ſind, ſo erzeugt jede Umdrehung der Hauptwelle durch das Pferd neun Ziegel.

CXX.

Ueber die Bereitung verſchieden gefärbter Emaile (Schmelzgläſer). Von Robiquet.

Aus dem Dictionnaire technologique, VIII. B. S. 1.

Unter Email verſteht man überhaupt undurchſichtige und gefärbte Gläſer, welche ſtets durch die Vereinigung mehrerer Metalloxyde gebildet werden, die man manchmahl noch mit gewiſſen feuerbeſtändigen ſchmelzbaren Salzen, z. B. boraxſauren, flußſauren oder phosphorſauren verſezt.

Das einfachſte Email, welches auch den meiſten anderen zur Grundlage dient, erhält man, wenn man zuerſt ein Gemenge von Blei und Zinn calcinirt, deren Verhältniß von 15 bis auf 50 Theile Zinn, gegen 100 Th. Blei wechſeln kann. Das mittlere Verhältniß ſcheint für die meiſten Schmelzgläſer geeignet; dieſe Legirung iſt ſo verbrennlich, daß man ſie mit der größten Leichtigkeit in einem Keſſel aus Gußeiſen bei einer Temperatur, welche die Kirſchrothglühhize nicht überſteigt, calciniren kann, vorausgeſezt, daß ſie nicht gar zu viel Zinn enthält. Das Oxyd nimmt man in dem Maße als es ſich bildet, aus dem Keſſel, und ſezt von Zeit zu Zeit neue Quantitäten von der Legirung zu und fährt mit dieſem Zuſaze ſo lange fort, bis man alles verbraucht hat, was davon calcinirt werden ſollte. Man muß ſich ſehr in Acht nehmen, daß man keine metalliſchen Theile mit dem Oxyd wegnimmt, weil ſie eine Erhärtung verurſachen, aus demſelben Grunde muß das Calciniren auch bei der möglichſt niedrigen Temperatur vorgenommen werden, denn ſonſt erleidet das Oxyd eine Art Verglaſung, und kann dann nicht mehr ſo leicht zertheilt werden. Wenn das Calciniren beendigt iſt, läßt man die Maſſe erkalten, reibt ſie in geeigneten Mühlen mit Waſſer, und ſcheidet durch Schlämmen die oxydirten Theile von den allenfalls noch vorhandenen metalliſchen ab. Die ſo gereinigten und ſehr fein zertheilten Metalloxyde vermengt man mit ſchmelzbarem Sande, und außerdem einer alkaliſchen Subſtanz oder Kochſalz. Die Verhältniſſe, welche am gewöhnlichſten befolgt werden, ſind 4 Sand, 1 Kochſalz und 4 Theile von den Metallkalken. Chaptal bemerkt, daß er ein ſehr ſchönes Product erhielt, als er Zinn und Blei zu gleichen Theilen calcinirte,

und 100 Theile der Metallkalke mit 100 Theilen calcinirter Kieſelſteine und 200 Theilen gereinigter Pottaſche zuſammenſchmolz. In beiden Fällen bringt man das Gemenge in einen Tiegel, oder auch bloß auf eine Schichte Sand, an der Luft gelöſchten Kalk, oder Aſche, die man in einem Fayenceofen ausgebreitet hat. Dieſe Maſſe erleidet eine Halbverglaſung, und manchmahl iſt der obere Theil ſogar ganz geſchmolzen. Dieſe Art von Fritte bildet nun ſo zu ſagen die Grundlage für faſt alle Schmelzgläſer, und je nachdem man das Verhältniß der Ingredienzien abändert, erhält man leichter ſchmelzbare, undurchſichtigere oder weißere Schmelzgläſer. Die erſtere dieſer Eigenſchaften hängt von der Menge des Sandes oder Flußmittels ab, und die anderen rühren vom Zinn her.

Das Kochſalz, welches man als Flußmittel anwendet, kann entweder durch Weinſteinſalz oder durch Kali, oder auch durch Natron erſezt werden; jedes dieſer Flußmittel ertheilt aber dem Email beſondere Eigenſchaften.

Die meiſten Schriftſteller, welche über die Fabrikation der Schmelzgläſer geſchrieben haben, halten es für einen weſentlichen Umſtand, daß der Sand, welcher zur Fritte angewandt wird, gut ausgewählt iſt, und glauben, daß der reinſte nicht gerade auch immer der paſſendſte iſt. Clouet behauptet (Annal. d. Chem. Bd. 34, S. 204), daß er auf 3 Th. Quarzſand wenigſtens 1 Th. Talk enthalten muß, weil ſonſt das daraus erhaltene Email nie gut verglaſt iſt; man ſieht auf ſeiner Oberfläche einige nicht gut geſchmolzene Puncte, die es runzelig machen: in mehreren alten Büchern wird jedoch vorgeſchrieben, daß man ſich gepulverter und mittelſt Weinſteins oder irgend eines anderen Flußmittels verglaſter Kieſelſteine bedienen ſoll. Hierdurch wird es wahrſcheinlich, daß der Talk, wenn ſolcher in dem Sande vorhanden iſt, nur dazu dient, die Kieſelerde leichter in Fluß zu bringen, und daß er durch einen größeren Zuſaz von dem Flußmittel erſezt werden kann. Auf jeden Fall aber iſt es wichtig, daß der Sand keine Metalloxyde, insbeſondere kein Eiſen- und Manganoxyd enthält, welche häufiger vorkommen, und der weißen Farbe der Fritte ſchaden.

Es iſt ſehr ſonderbar, daß in einem Lande, wo das Studium der Chemie allgemein und mit ſo glüklichem Erfolge betrieben wird, noch kein wiſſenſchaftlich gebildeter Chemiker ſeine Aufmerkſamkeit ganz insbeſondere einem Induſtriezweige gewidmet hat, der ſo zu ſagen ganz der Chemie angehört. Die Fabrikation der Schmelzgläſer iſt bei uns in ihrer Kindheit geblieben, und wir müſſen jezt noch einen großen Theil dieſer Produkte aus dem Auslande beziehen. Ja man kann ſogar noch hinzufügen, daß wir in dieſer Hinſicht nicht

Digitized by Google

einmal ſo weit vorgerükt ſind, wie die Alten, was ſo zu verſtehen iſt. Man hat ſich ehemals ſehr mit dieſem Fabrikationszweige beſchäftigt, und wir ſehen aus den Muſtern, welche man in den antiquariſchen Sammlungen oder alten Monumenten findet, daß man in dieſer längſt verfloſſenen Zeit Emaile zu verfertigen verſtand, wovon wir jezt weder die Zuſammenſezung noch die Bereitungsart kennen. Damals machte, wie heute zu Tage, jeder Künſtler ein Geheimniß aus den Verfahrungsweiſen, welche ihm am beßten gelangen, und eine Menge Proceduren gingen ſo mit dem Tode ihrer Erfinder verloren. Ein anderer Umſtand, welcher ſehr dazu beiträgt, daß wir die Produkte der Alten nicht mehr hervorbringen können, iſt dieſer, daß unter der großen Anzahl der bekannt gemachten Recepte zur Emailfabrikation viele vorkommen, worin Subſtanzen genannt werden, die man ſich heute zu Tage nicht mehr verſchaffen kann, theils weil ſie jezt andere Namen führen und man nicht weiß, was die Alten mit den angegebenen Namen bezeichneten, theils weil dieſe Subſtanzen gar nicht mehr oder doch nicht von derſelben Beſchaffenheit, wie ehemals, im Handel vorkommen. Auf dieſe Art ſind wir alſo oft in dem Falle unmöglich genügende Reſultate erhalten zu können.

Aus dem eben Geſagten erſieht man, wie ſehr wünſchenswerth es wäre, daß dieſer Gegenſtand mit Berükſichtigung aller bekannt gewordenen Thatſachen neu bearbeitet würde, wobei man ſich dann zur Verfertigung der Schmelzgläſer nur ſehr reiner Materialien bedienen dürfte. Wenn man ſo von feſten Anhaltspuncten ausginge, hätte man bloß noch die Wirkungen der Temperatur zu berükſichtigen und der Erfolg würde unendlich leichter.

Was die Ueberlegenheit der Ausländer und insbeſondere der Venetianer in dieſem Gegenſtande betrifft, ſo müſſen wir, um ſie gerecht zu würdigen, bemerken, daß, wenn ſie uns noch immer gewiſſe Emaile liefern, dieſes hauptſächlich daher rührt, weil ſie hinreichend großen Abſaz davon haben, ſo daß es ſich lohnt, Etabliſſements dafür zu errichten, und ſich die verſchiedenſten Sorten vorräthig zu halten; während in Frankreich, wo man wenig Moſaik verfertigt, und wo die Anwendung der Schmelzgläſer zu Bijouteriewaaren aus der Mode gekommen iſt, kein Fabrikant ein Capital auf die Fabrikation von Schmelzgläſern wenden wird, die nur ſehr ſelten verlangt werden können; in der That kann man auch noch hinzuſezen, daß die Venetianer nicht gerade auch dieſe oder jene beabſichtigte Nüance mit Sicherheit zu erzeugen verſtehen, ſondern ſich gerne mit dem begnügen, was ihnen der Zufall verſchafft, weil ſie dadurch eine Reihe wünſchenswerther Nüancen erhalten, die ſie gut brauchen können.

Die Schmelzgläſer ſind entweder durchſichtig oder undurchſichtig,

Digitized by Google

das heißt bei den einen ſind alle Beſtandtheile in gleichem Grade flüßig geworden, und dieſe ſind dann nichts als Kryſtallglas, während bei den anderen einige ihrer Beſtandtheile der Einwirkung der Hize mehr widerſtanden und ihre Molekůle hinreichend auf einander gehäuft blieben, ſo daß ſie ſich dem Durchgang des Lichts widerſezen können. Das Zinnoxyd bringt insbeſondere dieſe Wirkung hervor, worüber bei dem weißen Email mehr geſagt werden wird.

Ehe ich die hauptſächlichſten Verfahrungsweiſen, welche bei der Darſtellung verſchiedener Schmelzgläſer befolgt werden, beſchreibe, will ich noch einige allgemeine Bemerkungen voranſchiken und vor Allem ſagen, daß man ſtatt der nach dem oben beſchriebenen Verfahren durch Calciniren einer Legirung von Zinn und Blei erhaltenen, als Baſis dienenden Maſſe, nicht eben ſo gut eine durch gleichzeitiges Calciniren von Zinn und Blei, erhaltene, oder auch die beiden beſonders bereiteten Oxyde anwenden kann. In der That ſind die Fritten, welche man unter den gewöhnlichen Umſtänden nach dieſen verſchiedenen Methoden erhält, bei weitem ſich nicht gleich. Wahrſcheinlich würde man jedoch ein ſehr homogenes Product auch auf die Art darſtellen können, daß man das Gemenge der beiden Oxyde ſehr lange ſtoßen und ſie dann zuſammen durch daſſelbe Sieb ſchlagen würde; ungeachtet ſolcher kleinlichen und ſehr koſtſpieligen Vorſichtsmaßregeln, an welche man ſich in den techniſchen Künſten nie ſehr binden muß, würden dieſe Oxyde aber doch beſtändig ungleich vertheilt ſeyn, und es gäbe Theile, welche leicht flüßiger ſind, als andere, ſo daß die daraus erhaltenen Schmelzgläſer nothwendigerweiſe flekicht werden müßten.

Man ſieht leicht voraus, daß man die Zuſammenſezung der Fritte nach den Schmelzgläſern, denen ſie zur Grundlage dienen ſoll, abändern muß; denn diejenigen, welche zur Anwendung auf Metallen beſtimmt ſind, müſſen viel leichtflüßiger ſeyn, daher auch die Fritte viel mehr Flußmittel enthalten muß; in dieſem Falle wendet man auch den Sand nicht geradezu ſo an, wie man ihn in der Natur findet, ſondern man calcinirt ihn vorher mit ein Viertel ſeines Gewichtes Kochſalz; manchmal ſezt man auch noch metalliſche Flußmittel, wie Mennig, oder calcinirtes Blei zu. Man erhält dann eine weiße halbverglaste Maſſe, die man vorher pulvern muß, ehe man ſich ihrer zur Compoſition des Emails bedient. Manchmal begnügt man ſich auch, um das Email leichtflüßiger zu machen, eine weniger Zinn enthaltende Legirung zur Bereitung der Metalloxyde anzuwenden; dieſes Mittel kann aber nur bei ſolchen Schmelzgläſern angewandt werden, welche nicht ſehr undurchſichtig zu werden brauchen.

Die Natur der Farben, welche in das Email eingeſchmolzen wer-

Digitized by Google

den ſollen, erheiſcht auch einige beſondere Abänderungen in dem Verhältniſſe der Beſtandtheile der Fritte. Die Bleioxyde z. B. ſind einigen unter denſelben ſehr nachtheilig, und man ſieht ſich in dieſem Falle genöthigt, zu anderen Flußmitteln ſeine Zuflucht zu nehmen. Clouet bemerkt, daß ihm folgende Gemenge als Grundlagen für purpurne, blaue und andere zarte Farben gut ausgeholfen hätten.

Drei Theile Quarzſand, 1 Kreide und 3 calcinirten Borax, oder auch 3 weißes Bouteillenglas, 1 calcinirten Borax, ¼ Salpeter und 1 Theil gut ausgewaſchenen antimonſauren Kalis (Antim. diaphor.) Dieſe Gemenge geben ein ſehr weißes Email, welches vollkommen zu dem Blau taugt.

Endlich ſieht man leicht ein, daß man die Zuſammenſezung dieſer Grundmaſſe auf mannigfaltige Weiſe abändern kann; man darf jedoch dabei nicht vergeſſen, daß die weſentlichſte Eigenſchaft eines guten Emails immer dieſe bleibt, daß es bei einer mäßigen Hize zwar weich genug wird, um einen ſchönen Glanz zu erhalten, jedoch nicht ſo, daß es in Fluß kommen könnte. Es darf nicht vollkommen in Fluß kommen; aber es muß einen teigartigen Zuſtand annehmen, ſo daß man nach dem Erkalten glauben könnte, es ſey vollkommen gefloßen.

Nach dieſen wenigen Bemerkungen wollen wir jezt die Verfahrungsweiſen auseinander ſezen, welche am gewöhnlichſten angewandt werden, um die wichtigſten Farben hervorzubringen.

Ueber das weiße matte Email.

Die Materialien, woraus dieſes Email zuſammengeſezt wird, müßen am meiſten ausgewählt ſeyn, weil es nicht die geringſte Färbung haben darf; deßwegen muß auch die Fritte ſelbſt, welche hierzu angewandt wird, aus vollkommen reinen Materialien bereitet ſeyn. Iſt dieſe jedoch ein wenig gefärbt, ſo darf ſie allein deßwegen noch nicht verworfen werden, denn dieſe Färbung kann von zweierlei Urſachen herrühren, entweder von einigen Metalloxyden, oder auch von rußigen Subſtanzen, welche von organiſchen Körpern herrühren: in lezterem Falle kann ſie dann leicht durch eine ſehr geringe Menge Braunſtein entfernt werden, indem dieſer die Eigenſchaft hat, leicht einen Theil ſeines Sauerſtoffs abzugeben und ſo die Verbrennung, d. h. die Zerſtörung der kohligen färbenden Subſtanz zu erleichtern. Man könnte ſich wundern, daß ein Oxyd, welches an und für ſich ſo ſtark färbt, entfärben kann; das Mangan färbt aber nur dann, wenn es auf der höchſten Oxydationsſtufe iſt; ſobald es hingegen auf eine niedrigere zurükgeführt wurde, was geſchieht, wenn brennbare Subſtanzen vorhanden ſind, ertheilt es den Körpern, womit es ſich verbindet, durchaus keine Farbe mehr. Dieß ſezt offenbar voraus, daß man die nöthige Menge nicht überſchreitet, weil ſonſt der überſchüßige Theil eine ſtärkere oder ſchwä-

chere Färbung hervorbringen würde. Es iſt übrigens noch zu bemerken, daß es manchmahl zur Erzeugung einer angenehmeren weißen Farbe nöthig iſt, daß der Braunſtein eine ſchwache Farbe ertheile; auf dieſelbe Art erhöht man auch den Glanz der weißen Zeuge durch Zuſaz von ein wenig Blau. Man hat ſich ſchon vor langer Zeit in den Glasfabriken des Braunſteins zu demſelben Zwek bedient, ohne zu wiſſen, daß er es iſt, wodurch die Entfärbung bewirkt wird, und einige Schriftſteller nannten ihn Glasſeife; bekannter war er unter dem Namen Magneſia. Es verdient bei dieſer Gelegenheit bemerkt zu werden, daß dieſer Name zu einigen groben Irrthümern Veranlaſſung gegeben hat, weil man dieſes Oxyd mit der weißen Magneſia, die man aus dem Bitterſalz erhält, verwechſelt hat. So iſt ſie in dem Diction. des Arts et Métiers von dem Abt Jaubert. in dem Recept für das weiße Email, an die Stelle des Braunſteins geſezt worden.

Die alten Schriftſteller ſchreiben für das weiße Email einen Zuſaz von bloß 40 Gran Braunſtein auf 5 bis 6 Pfund auserwählte Fritte vor, welche dann damit in einem Tiegel bei einem heftigen und vom Rauch gänzlich freien Feuer geſchmolzen werden ſoll. Wenn die Maſſe vollkommen gefloſſen iſt, gießt man ſie in klares Waſſer und ſammelt ſie dann, um ſie neuerdings zu ſchmelzen. Dieſes Verfahren wird etwa viermal wiederholt, und ſcheint keinen anderen Erfolg zu haben, als daß die Subſtanzen ſich beſſer vermiſchen und die Reaction vollſtändiger iſt. Offenbar muß ſich zufolge des vorher Geſagten das Verhältniß des Braunſteins nach der Menge des zu zerſtörenden Färbeſtoffes richten, und da man Gefahr läuft, noch ſtärker zu färben, wenn man einen Ueberſchuß davon anwendet, ſo thut man viel beſſer anfangs weniger an Statt mehr als nöthig iſt, anzuwenden, und dann nöthigen Falles kleine Mengen davon noch zuzuſezen.

Man kann auch ein weißes Email mit den Metalloxyden bereiten, die durch Calciniren einer Legirung von zwei Theilen Zinn und ein Theil Blei erhalten wurden. Man nimmt von den Oxyden ein Theil auf zwei Theile gewöhnliches Glas; manchmahl ſezt man auch noch eine ſehr geringe Menge Braunſtein zu. Wenn alles gut gemengt iſt, ſchmilzt man wie im vorhergehenden Falle. Die Metalle, woraus die Oxyde für dieſes Email bereitet wurden, müſſen ebenfalls vollkommen rein ſeyn, denn es wäre unmöglich, ein Milchweiß zu erhalten, wenn ſie z. B. Eiſenoxyd oder Kupferoxyd enthielten, welche man darin ſehr oft antrifft.

Einige Praktiker empfehlen für das weiße Email ausgeſüßtes antimonſaures Kali (Antim. diaphor.) anzuwenden; dieſes Product

kann aber weder mit Bleioxyd noch mit einem anderen Metalloxyd zuſammengeſchmolzen werden, weil es in dieſem Falle die Farbe vielmehr matt, an Statt weiß machen würde; man kann ſich alſo dann nur des gewöhnlichen Glaſes oder der Salze als Flußmittel bedienen.

Auf drei Theile weißes ohne Bleioxyd bereitetes Glas, nimmt man einen Theil ausgeſüßtes antimonſaures Kali; ſie werden genau gemengt und auf gewöhnliche Weiſe geſchmolzen.

Ueber das blaue Email.

Dieſe ſchöne Farbe erzeugt man faſt immer mit dem Kobaltoxyd oder mit einigen ſeiner Verbindungen, und dieſes Oxyd bringt ſie ſo intenſiv hervor, daß man nur eine ſehr geringe Menge davon anwenden darf, wenn die Farbe nicht ſchwarz werden ſoll. Dieſe Farbe iſt ſo glänzend und ſo reich, daß ſie ſo zu ſagen, alle anderen beherrſcht und ſie gewiſſermaßen zerſtört, oder ſie wenigſtens ſo verſtekt, daß ſie unbemerkt bleiben: auch kann man ſie ſehr leicht hervorbringen. Um ſie aber in ihrer größten Schönheit darzuſtellen, muß man alle anderen möglichſt daraus entfernen, woraus folgt, daß die Farbe um ſo glänzender und ſchöner ausfallen wird, je reiner das Kobalt iſt.

Das Kobalt iſt in ſeinen bekannteſten Erzen mit einer Menge fremder Subſtanzen verbunden, wie z. B. Eiſen, Arſenik, Kupfer, Nikel und Schwefel, ſo daß es ſchwer hält, es davon vollkommen zu trennen. Es iſt jedoch zur Email-Fabrication nicht nöthig, daß es vollkommen rein ſey: wenn es nur frei von Eiſen, Kupfer und Nikel iſt, welche nachtheiliger ſind, als die anderen: Dieſer Zwek iſt aber leicht zu erreichen, wenn man das Mineral bloß in Salpeterſäure auflöst, die Auflöſung zur Syrupsconſiſtenz abdampft, um die überſchüſſige Säure zu verjagen und einen Theil Arſenik abzuſcheiden. Man nimmt ſodann die Maſſe wieder in Waſſer auf und ſezt allmählich eine Auflöſung von baſiſch kohlenſaurem Natron hinzu; man muß die Flüſſigkeit ſehr ſtark umrühren, und mit dieſem Zuſaze ſo lange fortfahren, bis der entſtehende Niederſchlag, welcher anfangs weißgrau iſt, roſenroth wird. Sobald dieſe Farbe ſich zeigt, hört man auf; man filtrirt und ſchlägt dann die Flüſſigkeit gänzlich mit kohlenſaurem Natron nieder. Man erhält auf dieſe Art ſehr reines arſenikſaures Kobalt, und da weder die Arſenikſäure noch die daraus entſtehenden Subſtanzen an und für ſich irgend eine Farbe geben können, und überdieß flüchtig ſind, ſo ſchaden ſie der Reinheit des Blaues gar nicht: in der That erhält man es auch mit dieſem Präparat von großer Reinheit.

Die metalliſchen Flußmittel ſind für dieſe Farbe nicht die geeignetſten, weil ſie immer eine mehr oder weniger bemerkliche Farbe

mittheilen, welche der Reinheit des Blaues ſchadet. Im Anfang dieſer Abhandlung haben wir die, für dieſes Email anwendbarſten, Flüſſe angegeben, und wollen nur noch beifügen, daß das ſalpeterſaure Kali darin nöthig iſt, um das Kobalt auf die höchſte Oxydationsſtufe zu bringen, in welchem Zuſtande es mehr färbt.

Ueber das gelbe Email.

Es gibt mehrere Verfahrungsweiſen, um dieſe Farbe auf Email hervorzubringen; ſie iſt aber ſehr ſchwer zu befeſtigen, und man erhält ſie ſelten gleichförmig und von ſchönem Ton. Man kann ſie direct mit Silberpräparaten, wie z. B. phosphorſaurem oder ſchwefelſaurem Silber erzeugen. Dieſe Methode gelingt nicht immer; eine zu ſtarke Hize oder energiſche Flußmittel, zerſtören ſie leicht; der Salpeter iſt ihr insbeſondere ſehr nachtheilig. Wegen des unſicheren Erfolges wendet man auch die Silberſalze ſelten an; man bedient ſich lieber der Oxyde des Bleies und Antimons, welche ein ſchönes Gelb hervorbringen, wenn ſie mit einigen Oxyden vereinigt ſind, welche ſich ihrer völligen Verglaſung widerſezen können. Man nimmt z. B. 1 Theil weißes Antimonoxyd, 1 bis 3 Theile Bleiweiß, 1 Alaun und 1 Salmiak. Man pulvert jede dieſer Subſtanzen, mengt das Ganze genau, und ſezt es einer Hize aus, wobei der Salmiak zerſezt wird. Sobald die gelbe Farbe ſich gut entwikelt hat, hält man die Operation für beendigt; es entſteht dadurch eine dem ſogenannten Neapelgelb ganz analoge Verbindung.[249])

Andere gelbe Farben kann man mit Bleioxyd allein, oder durch Verſezung deſſelben mit rothem Eiſenoxyd erhalten und die Nüancen werden nach der Menge dieſes leztern verſchieden ausfallen.

Clouet ſagt in ſeiner Abhandlung über die Schmelzgläſer, daß man ein ſchönes Gelb mit reinem Silberoxyd erhält, und bloß eine dünne Schichte davon auf der Stelle, welche man färben will, auszubreiten braucht. Man ſezt ſodann das Stük einer mäßigen Hize aus und nimmt es weg, ſobald dieſe auf den gehörigen Grad geſteigert worden iſt; die auf der Oberfläche haftende ſehr dünne Schichte von reducirtem Silber, wird weggepuzt, worauf die Stelle, welche es einnahm, von einer ſehr ſchönen und fließenden gelben Farbe erſcheint.

Es iſt zu bemerken, daß man, weil das Silberhäutchen, welches die Farbe bedekt, weggenommen werden muß, dieſes Häutchen nicht durch Flußmittel befeſtigen, und dieſe daher erſt nach dem Schmelzen der anderen Subſtanzen anwenden darf.

---

249) Ueber deſſen Bereitung vergleiche man polytechn. Journ. Bd. XXVIII. S. 224. A. d. R.

Digitized by Google

Ueberhaupt erfordern die gelben Farben wenig Flußmittel, und gelingen am beſten mit ſolchen, welche metalliſcher Natur ſind.

Grünes Email.

Die grüne Farbe kann bekanntlich durch Vermiſchung von Gelb und Blau hervorgebracht werden; man nimmt jedoch ſelten für die Schmelzgläſer zu dieſem Mittel ſeine Zuflucht, ſondern ſtellet ſie faſt immer geradezu mit Kupferoxyd, oder noch beſſer mit Chromoxyd dar, welches leztere den Vortheil hat, einer heftigen Hize zu widerſtehen.

Es gibt zwei Oxyde von dem Kupfer; das erſte (Kupferoxydul) iſt ſchön roth und theilt ſeine Farbe den glaſigen Flußmitteln mit, iſt aber ſchwer zu befeſtigen; das andere (Kupferoxyd) iſt im hydratiſchen Zuſtande blau, aber ſchwarzbraun, wenn es waſſerfrei iſt; es färbt alle Glasflüſſe, womit es verbunden iſt, grün. Dieſes Oxyd braucht ſein gleiches oder höchſtens doppeltes Gewicht des Flußmittels, entweder von einem Salze oder Metalloxyde, um vollkommen in Fluß zu kommen; man nimmt jedoch gewöhnlich viel weniger davon, und ſezt ihm ein wenig Eiſenoxyd zu. Auf vier Pfund Fritte z. B., nimmt man 2 Unzen Kupferoxyd und 48 Gran Eiſenſafran; übrigens werden alle ſchon angegebenen Vorſichtsmaßregeln befolgt, welche die Production eines recht homogenen Emails erheiſcht.

Das Grün, welches das Chromoxyd hervorbringt, iſt viel dauerhafter; eine zu hohe Temperatur thut ihm zwar keinen Eintrag, aber es hat nicht immer eine ſchöne Nüance. Im Allgemeinen ſieht es zu ſehr in das Gelb der abgeſtorbenen Blätter, und dieſes hängt von dem Grade der Reinheit oder Oxydation des Chroms ab (vergleiche polytechn. Journ. Bd. XXVII. S. 50.)

Rothes Email.

Wir haben ſo eben geſagt, daß das Kupferoxydul eine ſchöne rothe Farbe geben würde, wenn man es mit den Glasflüſſen vereinigen könnte, und wollen noch bemerken, daß dieſes deßwegen ſehr ſchwer zu bewirken iſt, weil dieſes Oxyd ſich nur kurze Zeit unverändert erhält; durch geringe Temperatur-Veränderungen kann es Sauerſtoff verlieren oder aufnehmen.

Man muß den günſtigen Zeitpunct treffen können, und es ſogleich aus dem Feuer nehmen, wenn es die gehörige Färbung erreicht hat. Indeſſen kann man ſich helfen, wenn es durch die Einwirkung der Temperatur nur eine höhere Oxydation erlitten hat, indem man es nähmlich mit einer brennbaren Subſtanz, wie Kohle, Ruß, Weinſtein u. ſ. w. verſezt. Das Kupfer wird dann wieder auf das niedrigſte Oxyd zurükgeführt und die verſchwundene rothe Farbe kommt wieder zum Vorſchein. Man kann durch daſſelbe Mit-

Digitized by Google

tel und durch eine etwas mehr geſteigerte Hize, es dahin bringen, daß ein Theil des Kupferoxydes vollkommen reducirt wird, wobei dann die auf einem röthlichen Grunde zerſtreuten Stükchen metalliſchen Kupfers dieſem Email das Anſehen des unter dem Namen Aventurin bekannten Minerales geben. Herr d'Arcet glaubt, daß der Aventurin am beſten durch ein Email nachgeahmt wird, welches in ſtöchiometriſchem Verhältniſſe zuſammengeſezt, fähig iſt zu kryſtalliſiren und auf eine ähnliche Weiſe wie die Damascirung und die Marmorirung der Seife hervorgebracht wird, und daß es dann dieſe Kryſtalle ſind, welche in einer leichter ſchmelzbaren glaſigen Maſſe zerſtreut, dieſem Steine das bekannte angenehme Ausſehen ertheilen.

Die Alten kannten kein Verfahren, das Kupferoxyd direct darzuſtellen; ſie erhielten nur ein Gemenge der beiden Oxyde, und waren dann genöthigt, das Ganze auf die niedrigſte Oxydationsſtufe nach dem von uns ſo eben angegebenen Verfahren, zurükzuführen. Jezt aber, wo wir im Beſiz von Verfahrungsweiſen ſind, wodurch dieſes Oxyd in ſeinem reinen Zuſtande dargeſtellt werden kann, müſſen die Email-Fabrikanten endlich die mehr oder weniger ſonderbaren in den alten Büchern angegebenen Methoden aufgeben, weil man darnach nur ein unvollkommenes Product erhalten kann. Ich will als ein ſicheres und leicht ausführbares Verfahren, das von Hrn. Vogel aufgefundene, angeben; es beſteht darin, eine Auflöſung von gleichen Theilen Zuker und ſchwefelſaurem oder noch beſſer eſſigſaurem Kupfer in 4 Theilen Waſſer, ſieden zu laſſen. Der Zuker bemächtigt ſich eines Theiles des Sauerſtoffs des Kupferoxydes, und verwandelt es dadurch in Kupferoxydul; es ſchlägt ſich dann in Geſtalt eines körnigen glänzenden röthlichen Pulvers nieder. Wenn die Auflöſung ungefähr 2 Stunden lang gekocht hat, läßt man das Pulver ſich abſezen, gießt die Flüſſigkeit hierauf ab und troknet es.

Dieſes reine Oxyd gibt, wenn es allein und zwekmäßig angewandt wird, ein Roth, welches dem ſchönſten Carmin nichts nachgibt, und man kann mittelſt deſſelben alle Nüancen vom Roth bis zum Orange darſtellen, wenn man es mit mehr oder weniger Eiſenoxyd verſezt.

Die Goldpräparate, beſonders das Oxyd und der Purpur des Kaſſius, können auch vortheilhaft angewandt werden, um das Email roth zu färben; dieſe Compoſition widerſteht auch einer hohen Temperatur ſehr gut. Seit einiger Zeit bedient man ſich mit Erfolg der Auflöſungen des Goldes, Platins oder Silbers, anſtatt ihrer Oxyde; ſie laſſen ſich inniger mit der Maſſe vermiſchen, daher auch die Färbung gleichförmiger wird.

Digitized by Google

Schwarzes Email.

Die ſchwarzen Schmelzgläſer erhält man mit Braunſtein oder Eiſenoxydul (Hammerſchlag) und um die Farbe intenſiver zu machen, ſezt man etwas Kobalt zu. Thon allein, mit ungefähr ein Drittel Eiſenoxyd geſchmolzen, gibt nach Clouet ein ſehr ſchönes ſchwarzes Email.

Violettes Email.

Das Manganhyperoxyd (Braunſtein) allein und in geringer Menge angewandt, gibt mit den ſalzigen Flußmitteln ein Email von einer ſehr ſchönen violetten Farbe, und man erhält leicht verſchiedene Nüancen, wenn man das Verhältniß der Beſtandtheile der Fritte abändert. Die Hauptſache iſt, daß man das Mangan auf der höchſten Oxydationsſtufe erhält, und man muß ſich daher ſorgfältig hüten, eine Subſtanz unter die Beſtandtheile dieſes Emails zu bringen, welche es reduciren könnte.

Dieſes ſind die vorzüglichſten gefärbten Schmelzgläſer, die bisher durch die Metalloxyde dargeſtellt wurden, da aber immer noch mehr ſolche Oxyde bekannt werden, ſo iſt zu wünſchen, daß man neue Verſuche mit denjenigen anſtelle, welche noch nicht angewandt wurden. Man würde bei dieſen Verſuchen gewiß intereſſante Reſultate erhalten.

CXXI.

Ueber das metalliſche Email der engliſchen Fayence, von Herrn J. Zuber, Sohn.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. N. 4. S. 219.

Man ſieht in England viel gemeines Fayence, welches mit einem metalliſchen Ueberzuge verſehen iſt, der oft ſo vollkommen iſt, daß man Gefäße von polirtem Metall zu ſehen glaubt, und daß dieſe Geſchirre, welche nicht viel theurer als gemeine Töpferwaare ſind, das Anſehen koſtbarer Gefäße haben. Ich glaube nicht, daß das Verfahren, dieſen Metallglanz hervorzubringen, in Frankreich ſehr bekannt iſt. Meines Wiſſens gelang es bloß der Fabrik zu Sarguemines ihn nachzuahmen, und da ich durch Zufall in Beſiz einer Beſchreibung des in England befolgten Verfahrens kam, ſo glaubte ich durch Bekanntmachung deſſelben zur Verbreitung dieſer Kunſt in Frankreich beitragen zu können.

Ich habe die Ehre der Société industrielle für ihre Sammlung zwei ſolcher Gefäße aus der Fabrik Sarguemines und zwei andere aus einer engliſchen Fabrik zu überreichen: eines der lezteren hat

einen Platinüberzug; der Metallglanz des anderen iſt durch Gold, Zinn und Schwefel hervorgebracht und könnte als eine Miſchung von Goldpurpur mit Muſivgold betrachtet werden; dieſe verſchiedenen Metalle werden in Königswaſſer aufgelöst, und dieſe Auflöſung wird dann, mit weſentlichen Oehlen vermiſcht, auf das Email der Fayence aufgetragen; durch die Hize und die vorhandenen Oehle werden ſie dann reducirt und nehmen durch Blutſtein leicht Politur an.

Das Recept ſchreibt übrigens folgende Verfahrungsweiſen vor.

Platinüberzug.

Man löst eine Unze Platin in Königswaſſer auf, das aus zwei Theilen Salzſäure und einem Theile Salpeterſäure zuſammengeſezt wird; man muß ſtark im Sandbade erhizen, da die Auflöſung nur langſam erfolgt; die Digeſtion wird ſo lange fortgeſezt, bis ein Drittel der Flüſſigkeit verdampft iſt, worauf man ſie erkalten läßt; man gießt ſie ſodann in ein paſſendes Gefäß, und ſezt unter ſtarkem Umrühren tropfenweiſe deſtillirten Theer hinzu, bis man eine Miſchung erhalten hat, die bei einem Verſuche im Feuer ein gutes Reſultat gibt; ſollte der Glanz zu intenſiv ſeyn, ſo müßte man noch mehr Theer zuſezen; ſollte er hingegen zu ſchwach ſeyn, ſo müßte man die Flüſſigkeit durch Einkochen im Sandbade mehr concentriren. [250])

Goldüberzug.

Man löst Gold im Werth von 4 Schillings (5 Franken) in Königswaſſer durch gelindes Erwärmen auf. Iſt die Auflöſung bewirkt, ſo läßt man ſie erkalten und ſezt 2 Gran gekörntes Zinn hinzu, welches ſich ſchnell auflöst; man macht ſodann ein Gemenge von einer halben Unze Schwefelbalſam mit ein wenig weſentlichem Terpentinöhl, indem man es ſo lange bewegt, bis es die Conſiſtenz einer Milch hat; in dieſes Gemenge gießt man alsdann tropfenweiſe unter beſtändigem Umrühren die Auflöſung des Goldes und Zinnes, worauf man dieſes Gemenge an einen heißen Ort bringt, um es inniger zu machen.

Es iſt unumgänglich nothwendig, daß man dieſen metalliſchen Ueberzug nur auf einem ſolchen Email anbringt, welches ſchon im Feuer geweſen iſt, weil ſonſt der Schwefel ſeinen Beſtandtheilen nachtheilig ſeyn würde.

Dieſe metalliſchen Ueberzüge ſind mit beſſerem Erfolge auf dunkelbraunen Gründen oder anderen dunkeln Farben, als auf weißen Gründen anwendbar; denn bei lezteren iſt oft ein zwei- oder dreimahliges Bearbeiten nöthig.

---

250) Bekanntlich hat der berühmte Klaproth zuerſt das Platin nach einem ähnlichen Verfahren zu Verzierungen auf Porcellan anzuwenden gelehrt. Scherer's Journal der Chemie, Bd. IX, 1802, S. 413. A. d. R.

Digitized by Google

Es gehört eine große Uebung dazu, den Grad der nöthigen Hize genau zu beurtheilen: dieſer hängt ſehr von der Qualität des Emails ab, und in dem Falle, daß lezteres zu ſchwerflüſſig ſeyn und die Vergoldung zu ſchwierig annehmen ſollte, müßte man mehr Blei unter ſeine Beſtandtheile bringen.

CXXII.

Ueber die franzöſiſche Methode, Bronze und andere Gegenſtände zu vergolden. Von Herrn d'Arcet.

Aus dem Franklin-Journal und dem Dictionaire technologique, in Gill's technical Repository. März 1828. S. 149.

Dieſe Art von Vergoldung, die die Engländer Waſſer-Vergoldung (water gilding) (wir Deutſche Feuer-Vergoldung) nennen, wird zum Vergolden verſchiedener Metalle und Compoſitionen, vorzüglich des Silbers, Kupfers, Meſſings und Pintſchbecks angewendet; lezteres iſt eine Miſchung aus Kupfer und Meſſing, oder aus Kupfer und weniger Zink, als zu Meſſing genommen wird. Die Franzoſen nennen dieſes ſowohl als das Stükgut (Kupfer und Zinn) Bronze, während wir (Engländer) die Verbindungen aus Kupfer und Zinn allein mit dem Namen Bronze bezeichnen. Bei dem Vergolden dieſer Metalle hängt die Schönheit, Farbe und die Menge des Goldes, die dazu nöthig iſt, größten Theils von der Natur des Metalles oder der Compoſition ab. Was wir hier Bronze nennen, iſt Stükgut, Kupfer und Zinn.

Vergolden auf Bronze. Herr d'Arcet hat die Kunſt auf Bronze zu vergolden, im Jahre 1818 in einer Abhandlung beſchrieben, welche von der Academie des Sciences den Preis erhielt.

Aus dieſer Abhandlung wollen wir das, was für den Arbeiter in dieſer Kunſt zu wiſſen nothwendig iſt, zugleich mit den Verbeſſerungen, die Herr d'Arcet bei dieſer Arbeit eingeführt hat, ausheben, und den Leſer, der ſich hierüber noch mehr unterrichten will, auf die Original-Abhandlung ſelbſt verweiſen.

Die Kunſt des Vergoldens auf Bronze beſteht in Anwendung des Goldes auf die Oberfläche deſſelben mittelſt Queckſilbers, welches mit lezterem amalgamirt iſt. Das Queckſilber wird mittelſt der Hize verflüchtigt, und das Gold bleibt auf dem Bronze zurük. Lezteres wird dann polirt oder matt gelaſſen, ganz oder zum Theile, je nachdem der vergoldete Artikel es fordert.

Das Gold muß rein oder beinahe rein ſeyn; es muß ſehr dünn entweder mittelſt des Hammers oder mittelſt der Plättmühle geſtrekt werden, ſo daß es dem Queckſilber bei ſeiner Auflöſung eine breite Oberfläche zur Beſchleunigung der Auflöſung ſelbſt darbietet. Auch

Digitized by Google

das Queckſilber ſelbſt muß rein ſeyn, indem ſonſt die Unreinigkeiten deſſelben zugleich mit dem Golde auf der Oberfläche des Bronzes ſizen bleiben, und die Vergoldung verderben.

Bereitung des Gold=Amalgames. Nachdem das feine Gold, welches man zum Amalgam beſtimmte, abgewogen wurde, gibt man es in einen kleinen Tiegel, welcher auf dem Heerde einer Eſſe in Holzkohlenfeuer licht=roth gehizt wird, und gießt dann die nöthige Menge Queckſilbers in denſelben. Man rührt die Miſchung mit einem kleinen, eigens hierzu gekrümmten, eiſernen Stäbchen, und läßt den Tiegel noch einige Minuten über im Feuer, bis man ſieht, daß die Verbindung zwiſchen dem Golde und dem Queckſilber gehörig erfolgt iſt, worauf man das Amalgam in eine kleine, mit Waſſer gefüllte Pfanne gießt, und daſſelbe darin vollkommen abwäſcht. Man drükt es mit dem Daumen gegen die Ränder des Gefäſſes, ſo daß alles darin noch enthaltene flüſſige Queckſilber, welches auf dieſe Weiſe ausgeſchieden werden kann, beſeitigt wird. Das Amalgam, welches zuſammenhängt, und dem Druke des Fingers zu widerſtehen vermag, muß vor Staub bewahrt werden, indem es derjenige Theil iſt, deſſen man ſich zur Vergoldung bedient.

Je mehr Queckſilber in dem Amalgame enthalten iſt, deſto dünner wird die Lage Goldes, die ſich auf dem zu vergoldenden Artikel abſezt, und umgekehrt. Es iſt offenbar, daß man Amalgame verfertigen kann, in welchen das Gold in verſchiedenen Verhältniſſen vorkommt: das gewöhnliche Amalgam beſteht aus acht Theilen Queckſilber und einem Theile Gold. Das Queckſilber iſt hierin offenbar im Ueberſchuſſe vorhanden; denn, nachdem man daſſelbe durch Gemsleder durchgepreßt hat, geht ſoviel Queckſilber durch, daß in hundert Theilen 33 Queckſilber und 67 Gold (=100) zurükbleiben.

Das flüſſige Queckſilber, welches durch den Druk mit dem Finger abgeſchieden wird, enthält eine bedeutende Menge Goldes aufgelöst. Es iſt ein Amalgam mit einer großen Menge überſchüſſigen Queckſilbers, und wird entweder zur Bereitung eines friſchen Amalgames, oder zum Vergolden von ſolchen Artikeln aus Meſſing verwendet, die nur leicht vergoldet werden ſollen.

Damit der Arbeiter bei dieſen Arbeiten nicht leidet, muß er, nebſt Beachtung der übrigen Vorſichtsmaßregeln, während des Durchdrükens des Queckſilbers durch das Gemsleder lederne Handſchuhe anziehen.

Bereitung der ſalpeterſauren Queckſilber=Auflöſung. Das auf obige Weiſe bereitete Amalgam wird mittelſt Salpeterſäure, welche etwas weniges Queckſilber aufgelöst enthält, auf den zu vergoldenden Artikel aufgetragen. Folgendes Verfahren iſt eines von

denjenigen, welches Herr d'Arcet empfiehlt. Man gibt in einen gläſernen Kolben 3¼ Unze Queckſilber (Troy. Gewicht) und 4½ Unze reine Salpeterſäure von 36° (Spec. Schw. 1,333); man ſtellt den Kolben unter einen ſtark ziehenden Schornſtein, und läßt ihn ſo lang unter demſelben, bis Alles aufgelöst iſt.

Die Auflöſung wird in eine Flaſche gegoſſen, in welcher man derſelben 11½ Pinten deſtillirtes oder Regenwaſſer zuſezt, ſie gehörig damit aufſchüttelt und zum Gebrauche aufbewahrt.

Vergolden. Nach dieſen verſchiedenen Vorarbeiten wird auf folgende Weiſe vergoldet:

1) Nachdem der zu vergoldende Artikel von dem Drechsler oder Graveur fertig gemacht wurde, wird er angelaſſen. Zu dieſem Ende legt man ihn auf glühende Kohlen, und umgibt ihn mit denſelben, oder man nimmt, was noch beſſer iſt, Loheziegel, die eine ſtärkere und mehr gleichförmige Hize geben. Das Stük wird ganz damit bedekt, damit es ſich nicht oxydirt. Man muß genau dafür ſorgen, daß die dünneren Theile nicht mehr gehizt werden, als die diken: dieſe Arbeit geſchieht daher am beſten an einem dunklen Orte. Wenn das Stük einmahl kirſchroth geworden iſt, nimmt der Arbeiter die Kohlen weg, hebt das Stük mit einer langarmigen Zange heraus, und legt es an eine Stelle, wo es langſam erkalten kann.

2) Beizen und Eintauchen. Der Zwek dieſer lezten Arbeit iſt, die Rinde von Oxyd wegzuſchaffen: mit welcher das Stük während des Anlaſſens überzogen wurde.

Dieſes zu vergoldende Stük kommt in ein hölzernes oder irdenes Gefäß, in welchem ſehr ſtark mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure enthalten iſt. Man läßt es ſo lang in demſelben, bis das Oxyd gänzlich aufgelöst oder wenigſtens ſtark erweicht iſt, wo es dann mit einer ſcharfen Bürſte abgerieben wird. Das ſo gebeizte und abgeſcheuerte Stük wird gewaſchen und getroknet. Die Oberfläche deſſelben wird jedoch noch immer mißfärbig ſeyn, und wird daher in Salpeterſäure von 36° Baumé (Spec. Schw. 1,33) getaucht und mit einer langhaarigen Bürſte abgerieben. Auf dieſe Weiſe erhält man eine metallene Oberfläche, die aber noch nicht gehörig rein iſt. Um eine ſchön glänzende Metallfläche zu erhalten, taucht man das Stük in Salpeterſäure von derſelben Stärke, in welche man aber etwas Ruß und gemeines Salz geworfen hat. Dieſer leztere Umſtand veranlaßte Herrn d'Arcet zu vermuthen, daß die Reinigung noch beſſer dadurch bewirkt werden könnte, daß man ſtatt der Salpeterſäure Schwefel- und Kochſalzſäure nimmt, indem erſtere das reine Kupfer weit ſtärker angreift, als dieſe beiden Säuren zuſammengenommen. In jedem Falle ſoll, wie er bemerkt, durch das Eintauchen, wenn

es gehörig geſchehen iſt, nicht mehr aufgelöst werden, als das Oxyd, welches während des Anlaſſens ſich auf dem Stüke bildete, das Metall ſelbſt aber nicht im Mindeſten angegriffen worden: lezteres läßt ſich aber nicht leicht verhüten, wenn man daſſelbe in Salpeterſäure taucht.

Nachdem durch das Eintauchen die Oberfläche gereinigt wurde, wird das Stük in einer großen Menge reinen Waſſers ſorgfältig abgewaſchen und mit Kleien oder harzfreien Sägeſpänen abgerieben, wodurch es hinlänglich getroknet, und die Oberfläche nicht mehr durch die Feuchtigkeit trüb werden wird. Das Stük muß nun vollkommen glänzend und frei von allem Oxyde ſeyn; die metallene Oberfläche muß überall deutlich zum Vorſcheine kommen, und überall ſchön blaßgelb ſeyn; es muß ferner gekörnt oder etwas matt an der Oberfläche ſeyn. Wenn es zu glatt iſt, ſo bleibt das Gold nicht leicht auf der Oberfläche deſſelben kleben, und wenn es zu matt iſt, ſo braucht man zu viel Gold zum vergolden, und vertheuert die Arbeit.

3) Anwendung des Amalgames. Wenn das Stük nach obiger Weiſe zugerichtet iſt, ſo iſt es zur Aufnahme des Amalgames fertig, welches auf eine flache irdene unglaſirte Schale gelegt wird, deren Oberfläche rauh iſt. Man taucht nun die Krazbürſte der Vergolder, oder einen Pinſel aus feinem Meſſingdrahte in die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, von welcher wir bereits geſprochen haben.

Dieſe Krazbürſte wird dann auf das Amalgam gedrükt, welches, wenn man der Schale eine ſchiefe Lage gibt, an der Seite bleibt. Der Arbeiter nimmt nun dieſe Bürſte, die das Amalgam gefaßt hat, und trägt die gehörige Menge deſſelben auf das zu vergoldende Stük auf, verbreitet es gleichförmig auf dieſem lezteren, und taucht die Bürſte, wenn es nöthig iſt, neuerdings in die Queckſilber-Auflöſung und in das Amalgam. Ein geſchikter Arbeiter wird dort mehr Amalgam auftragen, wo die Vergoldung ſtärker ausfallen ſoll.

Das Stük wird hierauf in einer großen Menge reinen Waſſers gewaſchen, das vorher noch nicht zum Waſchen gebraucht wurde, hierauf getroknet und an das Feuer gebracht, um das Queckſilber zu verflüchtigen. Sollte die erſte Vergoldung noch nicht hinreichen, ſo wird das Stük wieder gewaſchen, und die Vergoldung auf obige Weiſe wiederholt.

4) Verflüchtigung des Queckſilbers. Nachdem das Stük gehörig mit dem Amalgam überdekt wurde, bringt der Vergolder daſſelbe auf glühende Kohlen, dreht es um, und erhizt es langſam bis auf den gehörigen Grad. Er zieht es mit einer langgeſtielten Zange, die er in der linken Hand hält, und welche durch einen diken gefüt-

Digitized by Google

terten Handſchuh gegen das Feuer geſchüzt iſt, aus demſelben, und reibt und klopft die ganze Oberfläche mit einer langhaarigen Bürſte, die er in der anderen Hand hält, ſo daß das Amalgam gleichförmig auf der Oberfläche verbreitet wird, und dreht daher das Stük nach allen Richtungen.

Das Stük kommt nun wieder auf das Feuer, und wird eben ſo vorſichtig, wie vorher, erhizt, bis alles Quekſilber verflüchtigt iſt, was der Arbeiter an dem Geräuſche erkennt, das ein Tropfen Waſſer erzeugt, den man auf das Stük fallen läßt, und auch aus der Zeit, die dieſer Tropfen nöthig hat, um zu verdampfen. Während dieſer Arbeit beſſert er jene Stellen aus, die allenfalls einer Ausbeſſerung bedürfen, und ſorgt dafür, daß das Quekſilber ſo langſam als möglich verflüchtigt wird. Nachdem das Stük hinlänglich vergoldet iſt, wird es ſorgfältig gewaſchen, und mit der Krazbürſte, die man in mit Eſſig geſäuertes Waſſer taucht, übergangen.

Wenn das Stük zum Theile polirt, zum Theile matt ſeyn ſoll, ſo wird jener Theil, welcher polirt werden ſoll, mit Kreide (whiting) geſtoßenem Zuker und Gummi mit Waſſer angemacht, bedekt. Dieſe Arbeit nennen die Vergolder das Schüzen (guarding). Nachdem dieſe Theile geſchüzt ſind, troknet man das Stük, und hizt es noch ein Mahl hinlänglich, um alles Quekſilber, das allenfalls noch zurük blieb, von demſelben abzutreiben: dieß erkennt man an der Farbe, die das Stük annimmt, und durch das Schwarzwerden der ſchüzenden Dike. Hierauf ſtößt man es, noch warm, in Waſſer, das mit Schwefelſäure geſäuert iſt, wäſcht es, troknet es und polirt es.

5) Poliren. Dieſes geſchieht durch Abreiben des Stükes mit Polirſtiften aus Blutſtein (Hämatit). Die Blutſteine werden in Eſſig und Waſſer getaucht, und das Stük mit denſelben, während des Polirens, immer in derſelben Richtung gerieben, vorwärts nämlich und rükwärts, bis der verlangte Glanz zum Vorſcheine kommt. Wenn das Stük gehörig polirt iſt, wird es in kaltem Waſſer gewaſchen, mit feinen Leinen abgerieben, und auf einem tragbaren Roſte über kleinen glühenden Kohlen getroknet.

6) Mattmachen. Nachdem die Theile, welche polirt werden ſollen, mit der Schuzdeke (4) bedekt wurden, wird das Stük mit feinem Eiſendrahte an dem Ende einer eiſernen Stange angebunden, und dann ſo ſtark erhizt, bis die Schuzdeke, wegen des Zukers und Gummi's, die ſie enthält, ganz braun wird. Auf dieſe Weiſe erhält die Vergoldung eine ſchöne Goldfarbe. Man bedekt hierauf das Stük mit einer Miſchung von gemeinem Salze, Salpeter und Alaun, welche Salze man in ihrem Kryſtalliſationswaſſer ſchmelzen läßt, bringt das Stük wieder an das Feuer, und hizt es ſolang, bis die

Salzdeke ganz gleichförmig und beinahe durchſcheinend wird, und ſo in einem wahren Fluße iſt. Hierauf nimmt man es aus dem Feuer, taucht es plözlich in kaltes Waſſer, und entfernt ſo den Ueberzug und die Schuzdeke zugleich. Nun kommt das Stük noch ein Mahl in sehr ſchwache Salpeterſäure, wird in einer großen Menge Waſſers gewaſchen und getroknet, entweder an der Luft, oder durch Erwärmung auf einem Roſte oder durch gelindes Abreiben mit einer trokenen Leinwand.

7) Die ſogenannte Goldſtaubfarbe (Or moulu) zu geben. Wenn man den vergoldeten Artikeln die Goldſtaubfarbe geben will, darf die Krazbürſte weniger frei, als gewöhnlich gebraucht werden. Die Arbeit wird wieder aufgefriſcht (reſtaurirt), indem man ſie höher hizt, als wenn ſie matt gelaſſen werden ſollte, und ſie dann ſpäter wieder etwas abkühlen läßt. Die Goldſtaub- (Or moulu-) Farbe iſt eine Miſchung aus Blutſtein, Alaun und gemeinem Salze; dieſe Miſchung wird mit Weineſſig verdünnt, und mittelſt eines Pinſels aufgetragen, wobei man dafür ſorgen muß, daß jene Theile der Oberfläche, die polirt werden ſollen, nicht mit derſelben belegt werden. Das Stük kommt dann auf brennende Kohlen, die, wenn man ſie etwas anbläßt, noch kräftiger wirken. Das Hizen wird ſo lange fortgeſezt, bis das Stük anfängt, ſchwarz zu werden, und es muß ſo heiß werden, daß das darauf geſprizte Waſſich ſchnell in Dampf verwandelt. Hierauf wird es aus dem Feuer gehoben, und in kaltes Waſſer geſtoßen, gehörig abgewaſchen, und die Pomeranzenfarbe, die die Vergoldung darbietet, durch das Reiben mit einem in Eſſig getauchten Pinſel gleichförmig gemacht, wenn die Oberfläche glatt iſt; wenn dieſe aber mit der Nadel oder mit dem Meißel uneben gemacht wurde, taucht man den Pinſel in ſchwache Salpeterſäure. In jedem Falle muß das Stük aber wieder gehörig gewaſchen und bei einem mäßigen Feuer getroknet werden.

8) Die ſogenannte rothe Vergoldung zu geben. Wenn die Vergoldung jene Farbe erhalten ſoll, die die dreifache Legirung von Gold, Silber und Kupfer auszeichnet, welche gewöhnlich bei den Juwelieren gebraucht wird, ſo geſchieht dieß auf folgende Weiſe:

Wenn das Stük gehörig vergoldet iſt, ſo wird es, noch warm vom Feuer, mit einem feinen Eiſendrahte verſehen, und in das ſogenannte Vergoldungswachs eingetaucht, oder mit demſelben bedekt. Es beſteht aus gelbem Wachs, rothen Ocher, Grünſpan und Alaun. Nach dieſer Zubereitung wird es über Holzkohlen ſtark erhizt, und die Entzündung dieſer Wachsbedekung dadurch befördert, daß man kleine Stüke derſelben in das Feuer wirft. Das Stük muß auf dem Feuer ſo hin und her gedreht werden, daß das Wachs ſich

Digitized by Google

überall zugleich erhizt und abbrennt. Wenn dann das ganze Vergoldungswachs abgebrannt iſt, und das Flammen aufgehört hat, wird das Stük in Waſſer getaucht, gehörig gewaſchen und mit der Krazbürſte und reinem Eſſige übergangen. Wenn die Farbe nicht ſchön und überall gleichförmig iſt, wird das Stük mit einer Auflöſung von Grünſpan in Weingeiſt gedekt, bei gelindem Feuer getroknet, wieder in Waſſer gewaſchen, und mit der Krazbürſte und Eſſig überarbeitet. Wenn die Farbe zu dunkel wäre, kann etwas ſchwache Salpeterſäure ſtatt des Eſſiges gebraucht werden. Nach dem Färben wird das Stük gewaſchen, polirt, wieder gewaſchen, mit feiner Leinwand abgewiſcht und bei gelinder Wärme getroknet.

Bei beiden obigen Verfahrungsweiſen iſt die äußerſte Sorgfalt nöthig, die verderblichen Einflüſſe der Queckſilber- und anderer Dämpfe zu vermeiden. Tauſende fielen als frühe Opfer bei dieſen Arbeiten, oder wurden wenigſtens, nach wenigen Jahren, als Siechlinge ſich und anderen zur Laſt für den Reſt ihres Lebens. Um dieſe verderblichen Wirkungen zu verhüten, hat Herr d'Arcet ſolche Vorrichtungen in den Werkſtätten, in welchen dieſe Arbeiten vorgenommen werden müſſen, angebracht, daß alle ſchädlichen Dämpfe ohne Nachtheil für die Arbeiter abgeführt werden können. Im Dictionaire technologique finden ſich Grundriſſe und Aufriſſe für große Werkſtätten dieſer Art; wo im kleinen gearbeitet wird, iſt reine Luft, wenn man dafür ſorgen will, leicht zu erhalten. Es iſt von der höchſten Wichtigkeit, die Einflüſſe der Queckſilberdämpfe ſelbſt bei einer einzigen Arbeit zu vermeiden, zumahl, wenn die Fläche, welche vergoldet werden ſoll, groß iſt. In dieſer Hinſicht muß der Schornſtein in der Werkſtätte einen ſehr ſtarken Zug haben, den derſelbe am beſten dadurch erhält, daß man die Luft durch außen am Gebäude angebrachte Röhren herbei führt, wodurch dieſer Zug auch am ſicherſten regulirt wird, indem der durch Thüren und Fenſter hervorgebrachte Zug nicht bloß unregelmäßig, ſondern auch läſtig iſt für die Arbeiter. Herr D'Arcet warnt die Arbeiter, das Queckſilber nie mit nakter Hand zu berühren, und Handſchuhe zu tragen, entweder von Leder oder von Blaſe, oder, was noch beſſer iſt, von Wachstaffent. Ehe ſie die Werkſtätte verlaſſen, und vorzüglich, ehe ſie ſich zu Tiſche ſezen, ſollen ſie die Hände und den Mund mit lauwarmem Waſſer waſchen, und erſtere hierauf noch mit warmem Waſſer und mit Seife, um alles Queckſilber-Amalgam und die Salpeterſäure-Auflöſung vollkommen wegzuſchaffen.

Vergoldung des Eiſens und polirten Stahles.

Guyton Morveau hat eine ſehr leichte Methode gelehrt, Eiſen und Stahl, nachdem ſie polirt wurden, ſehr ſchön zu vergol-

Digitized by Google

den. Sein Verfahren iſt folgendes. Sehr dünn geſtrektes Gold wird in Salpeter-Kochſalzſäure (aqua regia) bis zur Sättigung aufgelöst, und dann ſo viel Aether, dem Volumen nach, zugeſezt, als man Kochſalzſäure nahm. Dieſe Miſchung wird in eine Flaſche gethan, die groß genug iſt, um noch ein Mahl ſo viel zu faſſen, als dieſe Miſchung beträgt; ſie wird hierauf genau zugeſtöpſelt und ſtark geſchüttelt. Der Aether wird das Gold aufnehmen, welches die Säure aufgelöst hat, auf lezterer ſchwimmen, und eine ſehr ſchöne Goldfarbe zeigen. Dieſer Aether wird nun mittelſt eines Trichters mit ſehr kleiner Oeffnung von der Säure abgeſchieden, die, als die ſchwerere Flüſſigkeit, zuerſt ausfließt: in dem Augenblike, wo der Aether nachfließen will, wird das Aufnahme-Gefäß gewechſelt. Dieſe Flüſſigkeit wird nun, genau geſtöpſelt, zum Gebrauche aufbewahrt.

Wenn irgend ein Stük Eiſen oder Stahl vergoldet werden ſoll, muß es vorläufig ſchön polirt und dann etwas erwärmt werden. Der goldhaltige Aether wird dann mit einem Pinſel aufgetragen, wird ſich ſchnell verflüchtigen und das Gold auf dem Eiſen zurüklaſſen, welches nun mit dem Polirſtahle darauf gehörig befeſtigt werden kann.

Goldblatt-Vergoldung im Feuer.

Das zu vergoldende Metall, ſey es Eiſen, Kupfer oder Meſſing, wird vorläufig mittelſt eines Schubers glatt gemacht, und dann polirt. Hierauf kommt es in das Feuer, und wird ſo lang gehizt, bis es, wo es Stahl oder Eiſen iſt, blau anläuft. Denſelben Grad von Hize braucht auch Kupfer oder Meſſing. Nun wird ein Goldblatt auf die zu vergoldende Stelle aufgelegt, und ſanft mit dem Polirſtahle niedergerieben; das vergoldete Stük kommt wieder in ein mäßiges Feuer, in welchem es bis auf den vorigen Grad erhizt wird, und ſo werden nach und nach mehrere Lagen von Goldblättchen aufgetragen. Für ordinäre Arbeiten beſteht jede Lage nur aus einem Goldblatte: bei feineren Artikeln nimmt man zu jeder Lage zwei Goldblättchen. Nach jeder Lage kommt das Stük neuerdings in das Feuer, und jede Lage wird beſonders polirt: bei der lezten Lage wird ſo lang polirt, bis das Stük vollkommen kalt iſt.

Kaltes Vergolden auf Metall.

Man löst ungefähr 60 Gran feinen und ſehr dünn geſtrekten Goldes und 10 oder 12 Gran reines Kupfer in 4 Loth Salpeter-Kochſalzſäure (Königswaſſer) auf. Wenn die Auflöſung vollendet iſt, gießt man ſie tropfenweiſe auf reine Leinwandlappen, die groß genug ſind, um die ganze Auflöſung einzuſaugen. Dieſe Lappen werden dann getroknet, in eine Porzellanſchale gethan und auf derſelben eingeäſchert, wobei man jedoch dafür ſorgen muß, daß man zum An-

zünden derſelben nicht allenfalls einen Schwefelfaden nimmt. Die erhaltene Aſche enthält alſo Gold im möglich feinſten Staube.

Wenn nun ein Stük Metall mit dieſem Goldſtaube vergoldet werden ſoll, ſo muß man dieſem Stüke eine reine Oberfläche geben, und es entweder mit einem feinen Steine oder mit Holzkohlenpulver abreiben; hierauf taucht man ein etwas befeuchtetes kleines Lümpchen Leinwand in dieſes Pulver, und reibt das zu vergoldende Stük damit ſo lang, bis die Oberfläche deſſelben hinlänglich mit Gold bedekt iſt. Wenn das Stük groß iſt, wird es mit Blutſtein polirt; kleinere Stüke werden mit Stahl und Seifenleder polirt, damit das Gold keine Streifen bekommt.

Vergolden der Bücher auf dem Schnitte.

Man reibt gleiche Theile armeniſchen Bolus und Zukerkandel troken ſehr fein mit einander ab, und ſezt dann ſo viel abgeſchlagenes Eiweiß zu, als nöthig iſt, um dieſe Miſchung gehörig zu verkörpern. Das zu vergoldende Buch kommt in die Schnittpreſſe, wird ſehr fein beſchnitten und auf dem Schnitte polirt. Hierauf wird auf dem Schnitte eine Lage Eiweiß dünn aufgetragen, die man troken werden läßt, und auf dieſe Lage kommt eine andere Lage von obiger Miſchung, die man wieder troken werden läßt, und dann glatt reibt und polirt. Nun erſt kann das Gold aufgetragen werden, was auf folgende Weiſe geſchieht. Der Schnitt wird mit reinem Waſſer mit einem Pinſel befeuchtet, und das Gold unmittelbar darauf aufgelegt. Nachdem es troken geworden iſt, wird es mit einem Hundszahne oder mit Achat polirt.

Vergolden der Bücher auf dem Rüken.

Nachdem das Buch gebunden iſt, wird es an den Stellen, welche vergoldet werden ſollen, mit gut abgeſchlagenem Eiweiße beſtrichen, ſo wie vorher der Schnitt: man kann jedoch auch dieſe Mühe ſich erſparen. Hierauf wird das Gold aufgetragen, und an ſeiner Stelle mittelſt eines meſſingenen Werkzeuges, auf welches die Buchſtaben oder Verzierungen erhaben gravirt ſind, befeſtigt. Dieſes Werkzeug muß erhizt und kräftig auf das Goldblättchen aufgedrükt werden: das Gold bleibt dann an allen jenen Stellen hängen, an welchen es mittelſt des heißen Inſtrumentes aufgedrükt wurde. Das überflüſſige Gold wird mit Baumwolle abgerieben, die man aufbewahrt und verbrennt, um das Gold wieder zu bekommen.

Digitized by Google

CXXIII.

Verſuche über die Fabrikation des Blauſtoffkaliums (blauſauren Kalis), von Hrn. Desfoſſes.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1828, S. 280.

Scheele, dieſer berühmte Chemiker, bewies, daß man, wenn man ein Gemenge von Potaſche, Kohle und Salmiak in einem Tiegel der Rothglühhize ausſezt, einen Rükſtand erhält, der mit Waſſer ausgelaugt eine Flüßigkeit gibt, welche die Eiſenauflöſungen reichlich blau niederſchlägt; dieſes brachte mich auf die Meinung, daß das Ammoniakgas, welches in ſo großer Menge bei der Einwirkung des Feuers auf thieriſche Subſtanzen entſteht, und ſich ſo leicht durch die bis zum Rothglühen erhizte Kohle zerſezt, eine Hauptrolle bei der Bildung des blauſauren Kalis während der Calcination ſpielen dürfte, und ich ſtellte daher folgende Verſuche an, um ſeinen Einfluß bei dieſer Operation kennen zu lernen.

Um das Ammoniakgas unter dieſelben Umſtände zu verſezen, worin es ſich, wie ich glaubte, während der Calcination thieriſcher Körper mit Potaſche befindet, erhizte ich ein Gemenge von halbkohlenſaurem Kali und Kohle in einer Glasröhre bis zum Rothglühen, und leitete dann mittelſt eines paſſenden Apparates einige Zeit einen Strom Ammoniakgas darauf. Als das Gemenge nach dieſer Operation ausgelaugt wurde, gab es eine Flüßigkeit, welche in Berührung mit ſauren Eiſenſalzen eine große Menge Berlinerblau hervorbrachte.

Da das während der Calcination der thieriſchen Subſtanzen ſich entbindende Ammoniakgas zum Theil durch Kohlenſäure neutraliſirt iſt, ſo unterzog ich kohlenſaures Ammoniak demſelben Verſuche, wie das reine Gas. Das Reſultat war daſſelbe.

Da mich dieſe beiden Verſuche überzeugt hatten, wie leicht ſich das Ammoniak in Blauſtoffkalium verwandeln kann, ſo dachte ich, daß man, wenn dieſes Gas, wie ich glaubte, das Mittel iſt, wodurch das Blauſtoffkalium während der Calcination des Blutes mit Potaſche ſich bildet, nur die ammoniakaliſchen Producte der Deſtillation eines beſtimmten Gewichtes einer animaliſchen Subſtanz, durch ein rothglühendes Gemenge von Potaſche und Kohle leiten dürfte, um wenigſtens eben ſo viel Blauſtoffkalium zu erhalten, als man durch das gleichzeitige Calciniren mit Potaſche erhält: dieſes beſtätigten folgende Verſuche:

Ich brachte in ein unten verſchloſſenes Flintenlaufſtük eine Unze zerriebenes Hirſchhorn und auf daſſelbe 4 Quentchen gereinigtes halbkohlenſaures Kali, welches mit 2 Quentchen Kohle gemengt war. Nachdem ich den Apparat mit einer Glasröhre, welche unter Waſſer tauchte,

verbunden hatte, um die Luft abzuſperren, erhizte ich zuerſt denjenigen Theil des Flintenlaufes, welcher das Kali enthielt bis zum Weißglühen, und brachte dann allmählich denjenigen, worin die thieriſche Subſtanz war, auf dieſelbe Temperatur: das Feuer wurde ſo lange unterhalten, bis kein Gas mehr austrat. Nachdem das Gemenge von kohlenſaurem Kali und Kohle kalt ausgelaugt worden war, gab die Flüßigkeit, mit einer Eiſenauflöſung verſezt, einen Niederſchlag, welcher mit ſalzſäurehaltigem Waſſer ausgewaſchen, in ganz ausgetroknetem Zuſtande 48 Gran wog.

Dieſelben Quantitäten Hirſchhorn und Kali gaben, als man ſie mit einander in einem Tiegel calcinirte, nur 26 Gran Berlinerblau; als ich dieſen Verſuch vergleichungsweiſe 3 und 4mahl wiederholte, erhielt ich immer denſelben Unterſchied in den Quantitäten des Productes.

4 Quentchen getroknetes Ochſenblut, in einem Tiegel mit 4 Quentchen Potaſche calcinirt, gaben nur 28 Gran Berlinerblau; die flüchtigen Producte der Deſtillation des erſteren aber, durch 4 Quentchen mit Kohle vermengter Potaſche geleitet, gaben 48 Gran.

Sollte man dieſem zu Folge bei der Theorie über die Bildung des Blauſtoffkaliums während der Calcination der thieriſchen Subſtanzen mit Kali (Potaſche) nicht annehmen können, daß der Blauſtoff keineswegs durch die unmittelbare Vereinigung des Stikſtoffs der thieriſchen Subſtanz mit ihrem Kohlenſtoff, ſondern daß er ſich auf Koſten des Ammoniaks bildet, welches durch die Einwirkung der Wärme auf die Elemente der thieriſchen Subſtanz entſteht, und welches dann durch den Kohlenſtoff zerſezt würde, der nach einer gewiſſen Dauer der Calcination durch die thieriſche Subſtanz verſchafft wird, welche Zerſezung dann die Gegenwart des Kalis noch ſehr beſchleunigt. Den Beweis dafür würde die Beobachtung geben, daß, ſo oft man eine thieriſche Subſtanz allein calcinirt, ſich daraus nur eine geringe Menge freier Stikſtoff, aber faſt der ganze Stikſtoffgehalt derſelben in ſeiner Vereinigung mit Waſſerſtoff, entwikelt. Man könnte dieſe Meinung auch noch durch die in den Fabriken wohl bekannte Thatſache unterſtüzen: daß die Quantität Berlinerblau, welche man aus einer thieriſchen Subſtanz erhält, ſich ſtets gleich bleibt, man mag ſie mit Potaſche in bloß ausgetroknetem Zuſtande oder nach vorläufigem Verkohlen calciniren; dieſes iſt leicht dadurch erklärbar, daß erſt dann, wenn dieſe Subſtanz bis zur Abſcheidung von Kohle durch das Feuer zerſezt wurde, das Ammoniak, welches ſich ſchon viel früher entbindet, ſeine Elemente abgeben und Blauſtoff bilden kann.

Dieſe Hypotheſe erklärt auch leicht die größere Production von Berlinerblau, wenn man die gasartigen Producte durch ein Gemenge

Digitized by Google

von Potaſche und Kohle ſtreichen läßt, weil bei dieſer Verfahrungsweiſe das Ammoniakgas, welches ſich vor dem Eintreten der Verkohlung entbindet, benüzt wird, während es bei der Calcination nach der gewöhnlichen Methode verloren geht.

Dieſe Thatſachen hatten mich auf die Meinung gebracht, daß es vielleicht vortheilhaft ſeyn dürfte, nach dieſen Principien das blauſaure Kali (Blutlaugenſalz) zu fabriciren; ſchon die erſten deßhalb angeſtellten Verſuche überzeugten mich aber, daß dieſe Verfahrungsweiſe niemals im Großen anwendbar ſeyn wird, weil, wenn man eine etwas beträchtliche Quantität Potaſche und Kohle in Arbeit nimmt, ſich in den äußeren Theilen viel Blauſäure bildet, aber der mittlere Theil von dem Ammoniakgas nicht durchdrungen wird und kein Reſultat gibt.

Indeſſen gab mir dieſe Arbeit eine Methode an die Hand, wonach man zu gleicher Zeit Elfenbeinſchwarz und blauſaures Kali fabriciren kann. Sie beſtände darin, daß man in einen Cylinder zerſtoßene Knochen und ein Gemenge von Potaſche mit Kohle ſchichtenweiſe eintragen und das Ganze gehörig erhizen würde. Nach beendigter Calcination müßte man erkalten laſſen, und dann das Gemenge von blauſaurem Kali mit Kohle mittelſt eines Siebes von den Knochen trennen. Man wäre bei dieſer Anordnung nicht verhindert, Ammoniak zu ſammeln. Dieſe Verfahrungsweiſe gelingt in der That auch gut, führt aber nicht ſo ſchnell zum Ziele wie diejenige, welche man in den Fabriken bei der Bereitung des blauſauren Kalis befolgt: ſie wird übrigens koſtſpielig durch die hohe Temperatur, welcher man die Retorten ausſezen muß, damit der Verſuch vollkommen gelingt, bei welcher Temperatur ſie ihre Form verlieren und verbrennen, wenn ſie von Gußeiſen ſind.

Man hat oft die Meinung geäußert, daß der Stikſtoff ſich nur dann mit dem Kohlenſtoff verbinde und Blauſtoffkalium bilde, wenn er in freiem Zuſtande ſey; man kann aber leicht beweiſen, daß dieſer Umſtand nicht unumgänglich nothwendig iſt, und daß es, um die Vereinigung des Kohlenſtoffs mit dem Stikſtoff zu bewirken, hinreichend iſt, daß dieſe beiden Körper einer erhöhten Temperatur bei Gegenwart einer Subſtanz, welche den Kohlenſtikſtoff fixiren kann, ausgeſezt ſind. In der That hat Curaudeau bemerkt, daß ſich ein wenig Blauſtoffkalium bildet, wenn man ein Gemenge von Potaſche mit Kohle lange Zeit in einem Tiegel beim Zutritt der Luft erhizt. Will man einen unwiderlegbaren Beweis, ſo laſſe man Stikgas durch eine weißglühende Röhre ſtreichen, welche ein Gemenge von Potaſche mit Kohle enthält, und man wird in kurzer Zeit ſehen, daß ſich das Kali mit viel Blauſäure verbindet und ein Theil Stikſtoff verſchwin-

Digitized by Google

det. Es entſteht bei dieſer Operation Kohlenoxydgas. Derſelbe Verſuch gelingt auch mit Luft; man muß aber dann in den Eingang der Röhre einige rothglühende Kohlen legen, um den Sauerſtoff zu abſorbiren, welcher das Blauſtoffmetall in dem Maße, als es ſich bildet, verbrennen könnte. Es gelang nach der lezteren Verfahrungsweiſe das Kali mit ſo viel Blauſtoff zu verbinden, daß ich einige Zeit lang glaubte, es wäre möglich, das blauſaure Alkali ohne die Hülfe thieriſcher Subſtanzen zu bereiten. Als ich jedoch lange Zeit einen Strom Luft über ein Gemenge von ½ Unze Potaſche mit Kohle ſtreichen ließ, erhielt ich nur 12 Gran Berlinerblau, während ich nach anderen Verfahrungsweiſen eine viel größere Quantität erhielt.

Einige Schriftſteller haben auch behauptet, daß wenn man Soda an Statt Potaſche bei der Calcination zur Bereitung der Blutlauge anwendet, man leicht blauſaures Natron erhält. Verſchiedene im Großen angeſtellte Verſuche haben mich jedoch überzeugt, daß das halbkohlenſaure Natron ſo wenig Blauſäure aufnimmt, daß dieſes Verfahren unmöglich mit Vortheil befolgt werden könnte: ich war nicht glüklicher, als ich die thieriſchen Subſtanzen mit einem Gemenge von Potaſche mit Soda calcinirte; die Quantität des erhaltenen blauſauren Salzes ſtand immer mit der beigemengten Potaſche in Verhältniß. Das Natron ſcheint mir zu dieſer Operation deßwegen nicht tauglich zu ſeyn, weil es ſich viel ſchwerer reducirt als das Kali; ohne Zweifel können ſich aus demſelben Grunde auch die alkaliſchen Erden nicht in Blauſtoffmetalle verwandeln, wenn man ſie mit thieriſchen Subſtanzen calcinirt.

Aus den angeführten Thatſachen ſcheint mir hervorzugehen, 1) daß man, um die Bildung des Blauſtoffkaliums während der Calcination der thieriſchen Subſtanzen mit Potaſche zu erklären, annehmen kann, daß der Stikſtoff ſich aus der thieriſchen Subſtanz nicht unmittelbar, in Verbindung mit Kohlenſtoff im Zuſtande von Blauſtoff, abſcheidet, ſondern daß er ſich daraus anfangs in Verbindung mit Waſſerſtoff trennt, und daß erſt in der Folge das entſtandene Ammoniak mittelſt der Kohle zerſezt wird, welche durch die Trennung der Elemente der thieriſchen Subſtanz frei wurde, indem es Stikſtoff frei macht, und wenn dieſer einmal in Freiheit geſezt iſt, ſich mit einem Theile Kohlenſtoff verbindet, um Blauſtoff zu bilden, welcher ſich mit dem durch die Einwirkung der Kohle auf das Kali entſtandenen Kalium vereinigt; 2) daß es nicht nöthig iſt, daß der Stikſtoff in dem Zuſtande ſey, wo er aus einer Verbindung frei wird, damit er mit dem Kohlenſtoff den Blauſtoff erzeuge; 3) daß das Natron und die alkaliſchen Erden kein Blauſtoffmetall bilden, wenn man ſie mit thieriſchen Subſtanzen calcinirt, weil die Metalle, welche ihre Grundlage bilden, den Sauerſtoff zu energiſch zurükhalten.

Digitized by Google

CXXIV.

Ueber eine bei dem Corps des Mines in St. Petersburg gemachte Erfindung, das Platin ſchmiedbar zu machen, von Hrn. J. Eichfeld.

Aus dem Bulletin des scienc. technol. April 1828, S. 280.

Bis zum Jahre 1810 pflegte man das Platin, um es ſchmiedbar und zuſammenhängend zu machen, mit weißem Arſenik (arſenichter Säure) zuſammenzuſchmelzen und die dadurch erhaltenen Stangen in heftigem Feuer zu calciniren, um den Arſenik zu verflüchtigen; ſie wurden ſodann, während ſie noch ganz heiß waren, mit Oehl getränkt und nochmals erhizt, um den noch zurükgebliebenen Arſenik auszutreiben. Hierauf reinigte man das Platin mit Salpeterſäure, behandelte es ſodann in der Wärme mit deſtillirtem Waſſer, worauf man es unter den Hammer brachte; man hat jedoch dieſes Verfahren aufgegeben, weil das wiederholte Calciniren viele Zeit in Anſpruch nimmt. Seit 1825 bearbeitet Hr. Bréant [251]) das Platin auf eine unbekannte Weiſe. Man gewinnt jezt eine beträchtliche Quantität von dieſem Metalle aus dem Uralgebirg in Sibirien, und das Corps des mines in St. Petersburg erhielt den Auftrag, verſchiedene Verſuche anzuſtellen, um es hämmerbar zu machen, ſo daß man daraus Vortheil ziehen könnte. Man erreichte dieſen Zwek auf folgende Weiſe. Aus dem in Körnern vorkommenden Metall zieht man das Eiſen mittelſt des Magnets aus; der Rükſtand wird mit Königswaſſer behandelt; die Auflöſung wird von dem Saze abgegoſſen und zur Troknis verraucht, wobei ſalzſaures Platin im Rükſtande bleibt; lezteren löst man in warmem Waſſer auf und filtrirt die Flüßigkeit nach dem Erkalten, worauf man ſie mit einer Auflöſung von ſalzſaurem Ammoniak niederſchlägt, wodurch man ſalzſaures Ammoniakplatin erhält. Dieſes Pulver wird öfters ausgelaugt, und nach dem Troknen, in einem thönernen Gefäße calcinirt. Man erhält dadurch Platin im Zuſtande einer ſchwammigen Maſſe; dieſe wird mit ein wenig Salzſäure gekocht, mit heißem Waſſer ausgelaugt und getroknet. Die ſo zubereitete Maſſe wird kalt in eine eiſerne Form (moule) von zwekmäßiger Größe gebracht, die rund iſt oder von beliebiger Geſtalt ſeyn kann. Eine runde Form kann jedoch beſſer gehandhabt werden. Darin comprimirt man nun das Platin mittelſt einer Schraubenpreſſe, wodurch man eine compacte, metalliſchglänzende Platte erhält.

251) Hr. Bréant in Paris liefert auf Verlangen auch chemiſche Geräthſchaften aus Platin, welches weder Iridium, noch Palladium, Rhodium oder Osmium enthält, und daher vielen Agentien länger und kräftiger widerſteht.
A. d. R.

Dieſe Platte iſt noch nicht ſchmiedbar; um ihr dieſe Eigenſchaft zu ertheilen, erhizt man ſie bis zum Weißglühen, und bringt ſie in dieſem Zuſtande noch einmahl in die Preſſe; dadurch wird die ganze Maſſe zuſammenhängend und vollkommen dehnbar.

In Folge dieſer Erfindung ließ die Direction des mines das Platin zum Verkauf ausbieten; wer ſolches zu kaufen wünſcht, muß ſich an das Corps des mines oder die Münze in St. Petersburg wenden; die Preiſe ſind folgendermaſſen feſtgeſezt:

Metall in rohem Zuſtande, der Solotnik [252]) zu 3 Rubel; in Stangen, Barren und Draht u. ſ. w. zu 5 Rubel. Die Stangen und Barren werden auf Verlangen von beliebiger Größe geliefert: das Platin dient zur Verfertigung von chemiſchen Gefäßen, verſchiedenen Inſtrumenten, Tafelgeſchirren, Meſſern, Löffeln, Uhrenketten u. ſ. w. [253]) (Journal d'Odessa, Aug. 1827, N. 63.)

CXXV.

Ueber das ſchwarze kohlenſaure Kupfer, von Hrn. Gay-Luſſac.

Aus den Ann. de Chim. et de Phys. März 1828, S. 535.

Die HHrn. Colin und Taillefert haben bemerkt (Ann. de Phys. XII. 62), daß wenn man das blaue oder grüne kohlenſaure Kupfer mit Waſſer kocht, es das Waſſer, womit es chemiſch verbunden war, abgibt, ohne Kohlenſäure zu verlieren und ſchwarz wird. Als ich mir nach dem Verfahren der HHrn. Colin und Taillefert ſchwarzes kohlenſaures Kupfer bereiten wollte, erhielt ich eine dunkel ſchwarzbraune Subſtanz: nachdem ich dieſe jedoch mit Salpeterſäure befeuchtete, zeigte ſich keine Kohlenſäureentbindung, oder doch nur höchſt unbedeutend. Der Verſuch gab, als ich ihn mit mehreren Präparaten von kohlenſaurem Kupfer und ſogar mit engliſchem (künſtlichem) Bergblau (cendre bleue) wiederholte, jedesmahl daſſelbe Reſultat. Wenn man die Flüßigkeit nur bis zu dem Augenblike, wo das kohlenſaure Kupfer ſchwarz erſcheint, ſieden läßt, braußt es noch

---

252) 96 Solotnik geben ein ruſſiſches Pfund. 100 ruſſ. Pfunde geben 73,023 Pfund Wiener Gewicht. A. d. R.

253) Man ſollte ſich wohl hüten, das Platin zu Bijouteriearbeiten, Meſſern, Löffeln u. dgl. zu verarbeiten, ſondern dieſes koſtbare und ſeltene Metall ganz für chemiſche Geräthſchaften reſerviren, wozu es vorzüglich wegen ſeiner Unſchmelzbarkeit durch kein anderes erſezt werden kann. — Der Bulletin bemerkt in einer Note, daß das angegebene Verfahren in Frankreich bekannt ſey und daſelbſt angewandt werde. In England hat man jedoch ſchon früher als in Frankreich das ſchwammige Platin bloß durch Schweißen zu Blech zu verarbeiten angefangen, und die Behandlung deſſelben mit Arſenik aufgegeben, weil von dieſem die lezten Spuren nicht mehr ganz ausgetrieben werden können, weßwegen ſolches Platinblech bei längerem Gebrauche leicht Riſſe bekommt. A. d. R.

beim Uebergießen mit Säuren, aber viel weniger als vor dem Sieden; wird hingegen die Einwirkung der Wärme einige Stunden lang fortgeſezt, ſo löst ſich das ſchwarze Pulver in den Säuren ohne Gasentbindung auf.

Das eſſigſaure Kupfer zerſezt ſich auch durch das Sieden, die Eſſigſäure entbindet ſich, und es bleibt ein braunes Pulver, welches nichts als Kupferoxyd iſt, zurük.

Der Niederſchlag, welcher durch kohlenſaures Natron in überſchüßigem ſchwefelſaurem Kupfer entſteht, iſt ein baſiſches ſchwefelſaures Kupfer und durch Sieden unveränderlich. Wenn man eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Zink über kohlenſaurem Zink ſieden läßt, bildet ſich auch ein baſiſches ſchwefelſaures Salz; ich werde jedoch in der Folge die Wirkung einiger Salze auf die kohlenſauren Verbindungen zum Gegenſtande einer beſonderen Abhandlung machen.

CXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 3. bis 29. April 1828 ertheilten Patente.

Dem Charles Harsleben, Eſq. in New Ormond Street in der Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen an den bei der Schiffart gebräuchlichen Maſchinen, beſonders ſolchen, welche zum Forttreiben der Schiffe und anderer ſchwimmenden Körper dienen; dieſe Verbeſſerungen ſind auch noch zu anderen Zweken anwendbar. Dd. 3. April 1828.

Dem Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Weber Street, Lambeth, in der Grafſchaft Surrey: auf eine Verbeſſerung oder Verbeſſerungen in dem Bau von Fuhrwerken und an der Maſchinerie, welche man zum Forttreiben, Ziehen oder Bewegen der Fuhrwerke braucht. Dd. 15. April 1828.

Dem John Gottlieb Ulrich, Chronometerverfertiger in Cornhill, in der City von London: auf Verbeſſerungen an Chronometern. Dd. 19. April 1828.

Dem William Marſhall, Scheerenfabrikant, in Fountain-Grove, in der Pfarrei Hudlersfield, in der Grafſchaft York: auf Verbeſſerungen an Tuchſcheermaſchinen. Dd. 26. April 1828.

Dem Thomas Breidenbach, Kaufmann in Birmingham, in der Grafſchaft Warwick: auf eine Maſchine oder eine mit Hülfe einer Maſchinerie verbeſſerte Verfahrungsweiſe, Röhren oder Stäbe zu formen oder zu verfertigen, die auch zu anderen Zweken dient. Dd. 26. April 1828.

Dem James Griffin, Senſenfabrikant in Withy Moor Works bei Dudley, in der Grafſchaft Worceſter: auf eine Verbeſſerung in der Fabrikation von Senſen, Sicheln und Gartenmeſſern. Dd. 26. April 1828.

Dem John James Watt, Chirurg in Stracey Street, Stepney, in der Grafſchaft Middleſex: auf die Anwendung eines gewiſſen chemiſchen Präparates, um thieriſche Gifte zu zerſtören und ihre nachtheiligen Wirkungen zu vernichten. Dd. 29. April 1828.

Dem Charles Carpenter Bompas, Eſq. in dem Inner Temple: auf Verbeſſerungen im Forttreiben von Dampfwagen, wandelnden Dampfmaſchinen, Dampfbothen und anderen Fahrzeugen. Dd. 29. April 1828. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Juni 1828, S. 395.)

Digitized by Google

Neu erfundene Metallabſonderungs- und Schlämmmaſchine.

Als eine Erfindung, welche unbeſtreitbar ſehr wichtige Reſultate herbeiführen kann, daher die Aufmerkſamkeit der Regierungen und aller Privatbergbau-Geſellſchaften insbeſondere verdient, bezeichnen wir den oben benannten neuen Apparat, welcher die edeln Metalle, als Gold und Silber, erſteres ſowohl vom Sande aus Flüſſen, als aus gepochten Erdſchollen, und lezteres ſogar vom Schleif; ferner die edeln Steine, dann auch Kupfer, Blei, Zinn u. ſ. w. nicht allein auf eine äußerſt ökonomiſche und prompte, ſondern auch auf eine ungewöhnlich ergiebige Weiſe abſondert, vorzüglich aber die Gold- und Silbergewinnung beabſichtigenden Arbeiten, in einem ſo hohen Grade erleichtert, daß man den Nuzen füglich zehnmahl ergiebiger als denjenigen annehmen kann, den die alten und alle neueren Verfahrungsarten bis heutiges Tages abgeworfen haben, indem mittelſt dieſer Maſchine durch zwei Menſchen die Abſonderung der Metalle, Halbmetalle und Mineralien aus einer großen Maſſe Sand oder Erde binnen einigen Minuten erreicht wird, und daher ſelbſt auch der ärmſte Goldſand oder Golderde u. ſ. w., deren Maſſe bisher nicht einmahl die Arbeitskoſten hereinbrachte, einen großen Nuzen abwirft. —

Da der Beſizer dieſer Erfindung 254) ſeit Kurzem Inhaber eines k. k. ausſchließlichen Privilegiums, nach vielfältiger Aufforderung, darauf eine Aktiengeſellſchaft errichten dürfte, ſo läßt ſich erwarten, daß dieſe Aktien bei dem Gewinn, welchen eine ſolche reelle Unternehmung unter der Leitung ſachkundiger und redlicher Männer verſpricht, ſowohl im In- und Auslande ſehr geſucht ſeyn werden. Um zu ſehen, was ſolche Unternehmungen, im Großen ausgeführt, durch die Gewinnung der edeln Metalle oder mit anderen Worten des baaren Geldes zu Gunſten der Induſtrie und des Handels bewirken können, wollen wir den Reichthum verſchiedener Länder an Metallen, Erzen und Edelſteinen betrachten.

Nennen wir vor allen die öſterreichiſche Monarchie! — Der Bergſegen, welcher Spanien in der alten Welt ſo berühmt und mächtig gemacht hatte, ruht heut zu Tage über Ungarn und Siebenbürgen, welches die reichhaltigſten und ergiebigſten Silberbergwerke Europa's beſizt; beinahe in allen Bächen und Flüſſen Siebenbürgens iſt Waſchgold. In beiden Ländern Blei, Kupfer, Zinn u. ſ. w., auch ein großer Reichthum an koſtbaren Mineralien, als Diamanten und Amethiſten, Granaten, Chalcedonen, Onyxen, Carneolen und Achaten, Jaſpiſen und Porphyren u. ſ. w. — Böhmen hat Gold, Silber, Blei, Zinn, Kupfer u. ſ. w.; von Edelſteinen: Saphire, Topaſe, Amethiſten, Hyacinthen und ſehr reine Granaten, dann andere ſchäzbare Mineralien, als: Jaſpiſe, Achate, Chalcedone, Carneole. Die Bergwerke in Tyrol liefern Gold, Silber, Kupfer, Blei; auch findet man daſelbſt Edelſteine. Steiermark hat großen Reichthum an Bergwerken, die Silber, Kupfer, Blei u. ſ. w. enthalten. Auch in Mähren findet man Goldſteine und Silber, Blei und Edelſteine. Schleſien hat Goldſand, Kupfer, auch etwas Silber. — Deutſchland iſt überhaupt nicht ohne ergiebige Silberbergwerke; Goldſand und Waſchgold iſt in einigen Flüſſen dieſes Landes, als dem Rhein (bei Germersheim und Selz wird Gold aus dem Sande deſſelben gewaſchen), der Elbe, Mulde u. ſ. w. Rußlands reichhaltige Gold-, Silber- und Kupferbergwerke ſind allgemein bekannt. Schweden hat in Weſtmanland und Smoland ſehr ergiebige Silber- und Goldbergwerke. In Norwegen, welches ſo reich an Metallen und Mineralien iſt, waren im 16ten Jahrhundert verſchiedene goldhaltige Bergwerke im Gange, die jezt nicht mehr bearbeitet werden. Spanien hat außer ſeinen reichen Erzen eine große Ausbeute an Edelſteinen, als Rubinen, Amethiſten u. ſ. w. Portugal hat viel Silber: der Tajo führt Gold mit ſich. Frankreich hat viele Silbergruben. Italien hat in dem Thale Vallenſaſco, in Neapel und Sizilien einige Goldgruben.

---

254) Hr. Adolph von Oſſezky in Wien (durch ſeine patriotiſchen Bemühungen bei der Zuſammenſezung der öſterreichiſchen National-Handelscompagnie rühmlichſt bekannt) hat mit ſeiner (ſeit kurzer Zeit noch weſentlich verbeſſerten) Metallabſonderungs- und Schlämmmaſchine in Gegenwart des Herausgebers dieſes Journals, während deſſen jüngſter Anweſenheit in Wien und im Beiſeyn mehrerer ausgezeichneter Perſonen und Sachkenner, Verſuche anſtellen laſſen, deren Reſultate obigen Bemerkungen vollkommen entſprachen. A. d. R.

Digitized by Google

So erfreulich übrigens die oben erwähnten Proben ausfallen, ſo iſt doch gewiß, daß ſich nur dann ein bedeutender und allgemeiner Nuzen von dieſer Maſchine erwarten läßt, wenn möglichſt beträchtliche Kräfte aufgeboten und das ſo hoffnungsreiche Unternehmen im Großen betrieben würde! — 255)

Ueber S. Brown's Triebrad mittelſt leeren Raumes,

worüber wir im polyt. Journ. B. XV. S. 129 Nachricht gaben, kommt jezt auch im Repertory of Patent-Inventions, Mai, S. 306, eine Kritik vor, die die Anſicht des London Journal of Arts beſtätigt, daß dieſe Maſchine durch die neueren Verbeſſerungen des Hrn. Brown nicht nur nichts gewonnen, ſondern verloren hat.

Ueber Church's Röhrengießerei

haben wir B. 21. S. 195 Nachricht gegeben. Das Repert. of Patent-Invent. bringt daſſelbe erſt jezt, beruft ſich aber auf die frühere Kritik deſſelben im 1. Bande ſeiner gegenwärtigen Series, S. 271.

Windmühle zum Pumpen auf Schiffen.

Die Brig Hannah, Capt. Bartlett aus Plymouth, bekam in hoher See auf ihrer Ausfahrt ein Lek. 3000 Züge an der Pumpe mußten in einer Stunde gethan werden, um das eindringende Waſſer zu gewältigen. Das Schiffsvolk war bereits erſchöpft vom Pumpen, und das Schiff würde unvermeidlich untergeſunken ſeyn, wenn nicht Capt. Bartlett die Idee gehabt hätte, eine Windmühle an der Pumpe anzubringen; dieſe machte in einer Stunde 2461 Züge, wenn der Wind ſtark blies, was hier der Fall war, denn es ſtürmte beinahe 35 Tage lang. (Lond. Journ. of Arts. Mai 1828, S. 110.)

Ueber das Ausweichen und Vorfahren der Wagen auf öffentlichen Eiſenbahnen

findet ſich im Franklin-Journal: „Aus dieſem in Gill's technolog. Journ. Mai. S. 301 ein ſehr gut berechneter Aufſaz, in welchem die Nachtheile, die dadurch entſtehen, daß man bei Eiſenbahnen mit einem Geleiſe öfters ausweichen muß, zu einem Verluſte von 1 Stunde 21 Minuten auf einer Fahrt von 12 Stunden beſtimmt ſind. Wenn man auf Eiſenbahnen mit Doppelgeleiſe vorfahren will, ſo wird man auf einer Eiſenbahn von 100 engl. Meilen 36 Mahl in Einem Tage ſich in dieſem Falle befinden, und 36 Mahl des Tages um eine Achtel Meile zu kurz kommen. — Dieſe Berechnungen beruhen auf dem Grundſaze, auf welchem jede Eiſenbahn beruht: daß nämlich täglich über jede Eiſenbahn 200 Tonnen gefahren werden müſſen, (d. i. 4000 Zentner Waaren), wenn die Eiſenbahn durch den von derſelben zu nehmenden Zoll beſtehen ſoll. — Man ſchlägt alſo hier vor, die Pläze zum Ausweichen, und die Geſchwindigkeit, mit welcher Laſtwagen und Kutſchen auf der Eiſenbahn fahren müſſen, ſo zu berechnen, daß die Wechſel- und Ausweichungs-Pläze genau an jenen Stellen ſich finden, wo ausgewichen und vorgefahren werden muß, wenn die Kutſchen und Wagen zur beſtimmten Zeit abfuhren, und ihre Geſchwindigkeit genau beobachteten. Ein ſo genau berechneter Plan iſt in England und America ausführbar, wo man im Leben nicht bloß mit Stunden, ſondern mit Viertel-Stunden, geizt, und wo

---

255) Es iſt zu wünſchen, daß Hr. von Oſſezky, der Eigenthümer der genannten Maſchine, in ſeinem Unternehmen durch Abnahme vieler Aktien unterſtüzt wird, und ſeine Uneigennüzigkeit läßt erwarten, daß er ſowohl Regierungen als Privaten, welche ſich an ihn wenden, ſehr billige Bedingungen machen wird. — Bei dieſer Gelegenheit glauben wir bemerken zu müſſen, daß zu Folge einer Verordnung Sr. k. H. des Großherzogs von Coburg vom 14. Mai d. J. zwölf Jahre lang, vom erſten Juni d. J. angefangen, jährlich 9000 Gulden zur Aufmunterung des Bergwerksbetriebes im Großherzogthum für Prämien verwandt werden ſollen. (Journal de Francfort, 30. Mai 1828, N. 151.) A. d. R.

Digitized by Google

Alles den Werth der Zeit nach dem Grundſaze: Zeit gewonnen, Alles gewonnen, zu berechnen weiß.

Patentregenſchirme.

Die Nr. 29. des Register of Arts and Journ. of Patent-Inventions und das Supplement zum 5. B. des Repertory of Patent-Inventions, S. 430 führen eine Erfindung eines engliſchen Meiſters Staberl, Hrn. Joh. Gregor Hancock, zu Birmingham, an, für welche derſelbe ein Patent nahm, und alſo 1500 fl. bezahlte, damit er allein das Recht hat, ſchlechte Regenſchirme zu machen. Dieſe Erfindung beſteht darin, daß Hr. Hancock, ſtatt des Fiſchbeines oder der geſpaltenen ſpaniſchen Röhrchen, Weidenruthen nimmt, durch deren Mitte er der Länge nach elaſtiſche Metalldrahte durchzieht. Er lakirt ſie dann außen wie Fiſchbein. — Die Elendigkeit dieſer Patenterfindung iſt zu einleuchtend, als daß wir ein Wörtchen hierüber zu verlieren brauchten: nur warnen wir das deutſche Publicum, wenn unſere Regenſchirmfabrikanten uns mit ſolchem lakirten Fiſchbeine patentmäßig bedienen zu wollen geneigt ſeyn ſollten, gegen ſolche gebrechliche Waare auf der Huth zu ſeyn.

Ueber Samuel Pratt's Patent gegen Seekrankheit.

Wir haben von dieſem Patente zu ſeiner Zeit Anzeige gethan (polytechn. Journ. B. XXV. S. 233). Wir haben daſelbſt ein uns noch kräftiger zu wirken ſcheinendes Mittel vorgeſchlagen, einen Hängeapparat nach Art desjenigen, in welchem der Compaß aufgehängt iſt. Es freut uns, daß das Repertory of Patent-Inventions in ſeinem lezten Hefte, dem Maihefte, S. 309, indem es an dem Erfolge des Patentmittels zweifelt, unſeren empfohlenen Hängeapparat vorſchlägt, deſſen Einrichtung ohnedieß jedem Seemanne von ſeinem Compaſſe aus bekannt iſt.

Patent-Panoramen-Malerei.

Ein Hr. Prevoſt ließ ſich zu Paris am 3. Junius 1816 ein Patent auf 10 Jahre für ſein Verfahren bei Verfertigung von Panoramen ertheilen, welches in der Description des Brevets, B. 13. S. 5, und aus dieſer in dem Repertory of Patent-Inventions mit einigen Anmerkungen der Redaction, Mai, S. 314 überſezt iſt. Es iſt ſchwer zu ſagen, was ungereimter iſt, ein Patent auf ſo etwas zu nehmen oder zu geben.

Maſon's Verbeſſerung ſeiner Patentachſen und der Schmelztiegel.

Wir haben Maſon's Patentachſen nach Gill's techn. Repos. 10. B. S. 243, 11. B. S. 193 im polytechn. Journ. B. XXIII. S. 215 bekannt gemacht. Hr. Gill erzählt in ſeinem neueſten Maihefte, daß Hr. Maſon ſeine Patent-Gußeiſenbüchſen innenwendig mit vier Längenfurchen zur Aufnahme der Schmiere auch an den gemeinen Achſen mit dem beſten Erfolge angebracht hat, und daß wenn beide gehörig gehärtet ſind, man mehrere hundert Meilen mit denſelben ohne alles Schmieren fahren kann. Um die Räder bei ſchlechtem Wege weiter von einander laufen zu laſſen, hat er ein ſenkrechtes längliches Loch durch die ſchraubenförmigen Enden der Arme der Achſe angebracht, die Schraubenniete 6- oder 8ekig gemacht, und in jeder Eke ein Loch angebracht, ſo daß der Lohnnagel durch die Achſe und das Niet zugleich geht, alſo jede Umdrehung der Schraube in 6 oder 8 gleiche Theile getheilt wird, wodurch die Räder weiter von einander geſtellt und genauer als gewöhnlich befeſtigt werden können. Hr. Maſon hat zugleich auch die Schmelztiegel verbeſſert, indem er bei ſeinen eiſernen Büchſen, die er ſich ſelbſt gießt, in einem und demſelben Tiegel während 60 Stunden ununterbrochener Arbeit zwei und dreiſig Mahl geſchmolzen, und mehr als 1600 Pfund Eiſen aus demſelben Tiegel gegoſſen hat.

Ueber Eiſen- und Stahlerzeugung in Indien.

Hr. Gill liefert uns im Aprilhefte ſeines technol. Repos. S. 221 einen Auszug aus der intereſſanten, bei uns in Deutſchland zu wenig bekannten und

brachteten Reiſebeſchreibung des Hrn. Franz Buchanan (a Journey from Madras through the Countries of Mysore, Canara and Malabar, by Franc. Buchanan, M. D. 1807), in welcher die Art beſchrieben iſt, wie man in Indien Eiſen gewinnt, ſchmilzt und Stahl erzeugt. Unſere Eiſenhüttenmänner werden zwar aus den von Hrn. Dr. Buchanan gegebenen Notizen nicht lernen, wohlfeileres oder beſſeres Eiſen zu erzeugen; ſie werden aber die Stufe kennen lernen, auf welcher die Eiſenhüttenkunde noch jezt in Indien ſteht, die ſich von dem Zeitalter Tubalkains noch nicht ſehr entfernt zu haben ſcheint.

Abhülfe gegen das Rauchen der Schornſteine.

Herr Mordan hatte einen Heerd mit einem Schornſteine, der unten ſehr weit war und gewaltig rauchte. Um dieſer Ungelegenheit abzuhelfen, verengerte er den Schornſtein unten ſo, daß er bloß über dem Roſte einen ſenkrechten Zug anbrachte, der einen Fuß weit und hoch war, und in den Schornſtein führte. Vorne an dem Zuge brachte er einen Rahmen aus geſchlagenem Eiſen mit Falzen an, in welchem ſich ein Schieber aus Eiſenblech auf und nieder ſchieben läßt. Dieſer Schieber ragt über das Feuer oder über den Roſt ungefähr einen Quadratfuß weit hervor, und iſt nach oben ſchief abgedacht; er iſt mit einem Griffe verſehen, mittelſt deſſen er in die Höhe gehoben und herabgelaſſen werden kann. Wenn dieſer Schieber oder Hut in die Höhe geſchoben iſt, leitet er den Rauch in den Zug und in den Schornſtein, da er an den Seiten geſchloſſen iſt, und das Feuer brennt wie gewöhnlich, jedoch ſo, daß der Heerd nicht raucht. Wenn aber das Feuer anbrennen oder ſtärker brennen ſoll, läßt man den Hut herab beinahe bis auf den Roſt, wodurch dann ein ſtarker Zug auf das Feuer erzeugt wird, und dieſes augenbliklich raſch zu brennen anfängt. Die Seiten um den Roſt ſind ebenfalls mit Eiſenblech geſchloſſen, ſo daß die Luft nur von vorne auf den Roſt kann, und rükwärts den Rauch in die Höhe treibt. Gill's technolog. Repos. Mai 1828. S. 299. (Unſere Leſer werden ſich an eine ähnliche Vorrichtung in der Ankerſchmiede zu Chelſea erinnern.) Das März-Heft des Franklin-Journal enthält S. 208 eine ähnliche Vorrichtung an einem Kamine bloß aus einem Blatte Papier, das man bis auf eine gewiſſe Tiefe am Kamine herabſteigen läßt.)

Rettungsmittel bei Feuersbrunſt.

Hr. Read ließ ſich zu London in Gegenwart einer Menge von Zuſchauern aus einem 60 Fuß hohen Fenſter in Regent-ſtreet auf folgende Weiſe herab. Er nahm ein Seil, das ungefähr 130 Fuß lang war, befeſtigte in ſeinem Zimmer über dem Fenſter, aus welchem er ſich herabließ, einen ſtarken eiſernen Ring, der in der Mitte mit einem ſenkrechten ſtarken Stifte verſehen war. Um dieſen Stift ließ er das Seil ein Mahl herumlaufen, befeſtigte an einem Ende deſſelben einen Bündel Kleider und Wäſche, auf welchen er ſich ſezte, und warf das ganze übrige Seil zum Fenſter hinaus auf die Gaſſe. An dem von dem Ringe auf die Gaſſe hinabhängenden Seile hielt er ſich nun mit beiden Händen feſt, während er das andere Ende des Seiles zwiſchen ſeinen Schenkeln hielt, und ließ ſich ſo, indem er das hängende Seil nach und nach durch ſeine Hände laufen ließ, ſicher und bequem hinab. Die Reibung des Seiles um den Stift in dem Ringe reichte hin, die beſchleunigte Bewegung während des Niederlaſſens ſo zu mäßigen, daß die Kraft der Hände zureichen konnte, um das Seil feſt zu halten. (Galignani's Messeng. Mai.[256])

---

256) Wir würden dieſes Experiment höchſtens einem kühnen und geübten Seemanne nachzumachen rathen. Indeſſen kann ein am Fenſter befeſtigter Ring, durch welchen man ein Seil zieht, das mehr als doppelt ſo lang iſt, als die Höhe des Fenſters über der Gaſſe, dazu dienen, um Kinder ꝛc. mittelſt der Leute auf der Gaſſe, die das Seil allmählich nachlaſſen, mit aller Sicherheit bei Feuersgefahr vom Fenſter hinabzulaſſen, wo aber dann noch überdieß eine Schnur an dem Korbe oder Sake, in welchem das Kind ſtekt, angebracht ſeyn muß, um daſſelbe während des Hinablaſſens gehörig zu leiten, damit es nicht hin und her ſchwanken kann, und ſich an der Mauer ꝛc. zerſchellt. A. d. U.

Digitized by Google

Stärke des Menſchen.

Man ſchäzt in der Library of useful Knowledge die Stärke Eines Menſchen auf ein Sechſtel der Stärke Eines Pferdes, wobei jedoch bemerkt wird, daß Ein Menſch leichter und ſchneller 1 Ztr. über einen Berg ſchafft, als Ein Pferd 3 Ztr., was von dem Unterſchiede im Baue des Körpers herrührt. Hr. Buchanan nahm zuerſt auf die verſchiedene Kraftäußerung bei verſchiedener Stellung Rükſicht, und fand, daß die Kraft, die ein und derſelbe Menſch bei dem Pumpen, bei dem Drehen einer Kurbel, bei dem Läuten einer Gloke und bei dem Rudern eines Bothes äußert, ſich verhält, wie die Zahlen 100, 167, 227 und 248. Als Ruderer iſt der Menſch demnach am ſtärkſten. (Franklin Journ. Februar, S. 112.)

Genaueſte Vergleichung des engliſchen und franzöſiſchen Maßes und Gewichtes.

Nach den HHrn. Matthieu, Legendre und Dulong verhält ſich der neue Imperial English yard zu dem franzöſiſchen Metre wie folgt.

Das Metre . . = 39,37079 engliſche Zoll, und
Der engliſche Yard . = 0,91438348 Meter.
Die engliſche Unze (2 Loth) = 31,0913 Grammes.

(Register of Arts. N. 32, S. 127.)

Verzinnte Gewichte aus Gußeiſen.

Da Gewichte aus Meſſing theuer ſind, Gewichte aus Gußeiſen aber leicht roſten, kam Hr. Béyou auf die Idee, leztere zu verzinnen, wodurch ſie nicht bloß gegen den Roſt geſichert werden, ſondern auch ein ſehr elegantes Anſehen erhalten. Er verfährt bei Verfertigung derſelben auf folgende Weiſe.

Die zu verzinnenden Gewichte werden ſehr rein gepuzt, was in einem 18 bis 20gradigen ſchwefelſauren Bade geſchieht, worauf man ſie in reines Waſſer legt. Hierauf kommen ſie in ein Waſſer, in welchem $^1/_{17}$ des Gewichtes des Waſſers Salmiak aufgelöſt wird. Während dieſer Arbeit ſchmelzt man höchſt feines und reines Zinn, dem man 6 Loth Kupfer auf den Ztr. zuſezt. Nachdem dieſe Miſchung gehörig geſchmolzen und noch ſehr heiß iſt (jedoch nicht ſo ſtark, daß ſie ſich an das Eiſen hinge), werden die Gewichte in daſſelbe getaucht.

Gewichte, die polirt werden ſollen, müſſen, ehe ſie noch in das ſchwefelſaure Bad kommen, auf die Drehebank gebracht werden, und, nachdem ſie in das heiße Zinn getaucht wurden, müſſen ſie neuerdings auf der Drehebank abgedreht, und mit dem Polireiſen polirt werden.

Damit die 6 Loth Kupfer, die man dem Zinne zuſezt, leichter ſchmelzen, müſſen ſie vorläufig nur mit 6 Pf. Zinn gemengt werden, und damit die Verbindung zwiſchen den beiden Metallen inniger geſchieht, empfiehlt Hr. Béyou einen Knollen Knoblauch an einem Eiſendrahte in das geſchmolzene Metall zu hängen. (!!) Die geſchmolzene Miſchung ſezt man dann dem übrigen gefloſſenen Zinne zu. [257]) (Bulletin des Sciences technolog. April, S. 284, aus dem Industriel.)

Großes achromatiſches Fernrohr zu Paris.

Hr. Lerebours verfertigte ein achromatiſches Fernrohr für die Sternwarte zu Paris, deſſen Objectivglas 24 Zoll im Durchmeſſer und eine Brennweite von 25 Fuß hat. Es koſtete ungefähr 1670 Pf. Sterl. ohne Geſtell, welches auf ungefähr 415 Pf. St. gekommen iſt. (Lond. Journ. of Arts. Mai 1828, S. 111.)

Typen für Blinde.

Obſchon die Anſtalten das Unglük der Blinden zu erleichtern, ſich täglich mehr

257) Dieſe Gewichte, ſo ſchön ſie ſind, haben jedoch den Nachtheil, daß die Verzinnung ſich nach und nach abreibt, und das Gewicht ſo bald leichter wird.
A. d. U.

Digitized by Google

vermehren, und es wirklich, da die größten Geiſter der Menſchheit, Homer, Oſſian, Pfeffel, ſtokblind waren, beinahe eine Frage iſt, ob Blindheit als Unglük betrachtet werden kann, und ein Tauber ein weit elenderer Menſch iſt, als ein Blinder (denn nie haben Taube Großes oder auch nur Mittelmäßiges geleiſtet), folglich Bildungsanſtalten für Taube und Taubſtumme weit dringender ſind, als für Blinde, ertheilte die Society of arts doch Herrn Gibſon, einem Blinden, die goldene Medaille für folgende von ihm erfundene Vorrichtung, Blinde ſchreiben und rechnen zu machen. Dieſelbe beſteht aus Würfeln, auf deren oberen Fläche die Lettern, Zahlen ꝛc. hinlänglich erhaben geſchnizt ſind, um durch das Gefühl kenntlich zu werden. Auf der unteren Fläche ſind Spizen ſo geſtellt, daß, wenn der Würfel auf Papier, das auf einem harten Kiſſen ausgebreitet liegt, niedergedrükt wird, in dem Papiere die Figur der Lettern oder Buchſtaben durchgeſtochen wird, ſo daß der Blinde dieſelbe an den durchgeſtochenen Lettern, Zahlen ꝛc. leicht greifen kann. Der Blinde ſucht ſich nun die nöthigen Würfel zu einem Worte, zu einer Zahl zuſammen, drükt ſie auf das Papier durch, und kann ſo ſchreiben und rechnen. Register of arts. S. 87.

Ueber Springquellen.

Man bohrt jezt in America, in England, in Frankreich überall fleißig mit dem Erdbohrer und gelangt dadurch zu den ſonderbarſten Reſultaten. So bohrte Hr. Parrot, Markſcheider, im vorigen Jahre im Departement der Ardennen bei dem Dorfe Prix am rechten Ufer der Maas auf Steinkohlen. Nachdem er 143¹/₄ Meter tief mit dem Erdbohrer gekommen war, ſtieß er auf ein 14 Decimeter mächtiges Thonlager, und nachdem dieſes durchſtochen war, fiel der Bohrer ſchnell in einer 16 Centimeter ſtarken Schichte von feinem Schatter. Man bemerkte übrigens keine Veränderung in dem Stande des Waſſers im Bohrloche. Als man aber am anderen Morgen das Loch auspuzte, ſprang das Waſſer aus dieſer ungeheuren Tiefe 5 Decimeter hoch über die obere Oeffnung des Bohrloches (4 Meter über den mittleren Waſſerſtand der Maas) empor. Dieſes Waſſer war geſalzen, und hielt 2¹/₄ p. C. Salz. In einer Stunde liefert die Quelle ungefähr 3 Kubikmeter. Man bohrte noch zwei Meter tiefer in einer muſchelhaltigen Mergelſchichte. Es gibt alſo auch in anderen Erdlagern, als in der Kreide oder im Kreidenmergel, Springquellen, obſchon man dieſe am häufigſten in ſolchen Lagern findet. Hr. Baillet fand eine ſolche Springquelle auch im rothen Sandſteine. (Bullet. de la Soc. d'Encourag. N. 284, S. 44.

Neue Thermometer-Faſſung.

Ein Herr W. Mageough theilt in dem Philosoph. Magazine and Annals of Philosophy. Mai, S. 365 die Idee zu einer neuen Faſſung eines Thermometers mit, wodurch daſſelbe, inſofern die Röhre auch aus Erde oder Metall ſeyn kann, zum Pyrometer werden, und Wärmegrade anzeigen kann, die man bisher mit keinem Thermometer zu beſtimmen vermochte. Die Idee beruht darauf, das Thermometer in dem Mittelpuncte ſeiner Schwere horizontal ſo aufzuhängen, daß es ſich um ſeine Achſe drehen kann, wo es dann auf dem Frierpuncte, mit einem Arme ſinken, auf dem Siedpuncte mit dem entgegengeſezten Arme ſteigen wird. Die Spize des Thermometers deutet, während dieſer Schwankungen auf einem graduirten Halbkreiſe die Grade der Temperatur an, und zeichnet ſie auch ſelbſt auf. Wir erwarten hierüber Verſuche deutſcher Phyſiker, die ihre Verſuche mehr auf das Nüzliche wenden ſollen. Unſere Thermometer ſind in techniſcher Hinſicht noch nicht, was ſie ſeyn ſollten.

Ueber Sammtmalerei

findet ſich ein ſehr intereſſanter Aufſaz im 4. Stüke des Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, S. 202 von Hrn. Spörlin aus Wien, der indeſſen mehr für den bildenden Künſtler, als für den Fabrikanten Intereſſe hat. Sammtgemählde haben nur Werth als Meiſterſtüke der Kunſt, und ſchöne Künſte werden garſtige Künſte, ſobald der Fabrikgeiſt ſich ihrer bemächtigt. Maler können hier lernen, wie ſie ihren Pinſel auf Sammt verewigen können: allein unſer Journal iſt nicht ein Journal für Maler, ſondern für Techniker.

Salzkryſtalle aufzubewahren.

Kryſtalle von Salzen, die entweder leicht verwittern oder zerfließen, erhalten ſich am beſten, wenn man ſie in eine Luft gibt, die mit Terpenthinöhl-Dämpfen geſchwängert iſt. Hr. Deuchar theilte dieſe Wahrnehmung der Wernerian Society mit, und ſchlägt daher vor, auf den Boden des Glaſes, in welchem man ſie aufbewahrt, einige Tropfen Terpenthinöhl fallen zu laſſen. (Lond. Journal of Arts. Mai, S. 119.)

Ueber die Anthracite von Ufholz und Steinbach.

Die vortreffliche Société industrielle de Mulhausen, die auf alles Nüzliche ihr Späher- und Kennerauge wendet, ſchenkte auch den Anthraciten zu Ufholz und Steinbach ihre Aufmerkſamkeit, und erſtattet hierüber in der 4. Numer ihres trefflichen Bulletin S. 222 Bericht. Der Ausſchuß bemerkt, daß dieſe Anthracite, weil ſie ſchwer brennen und wenig Hize geben, nie bei Dampfmaſchinen benüzt werden können. Wir geben dieß allerdings gern zu, erlauben uns aber die Bemerkung, daß man in N. America von den Lehighkohlen, die wahre Anthracite ſind, bei ihrer erſten Entdekung ganz und gar daſſelbe ſagte; gegenwärtig (d. h. ſeit man mit ihnen umgehen lernte) gelten ſie aber für das beſte Brennmaterial in N. America, nach welchem die Brauchbarkeit aller übrigen Steinkohlen- und Holzarten berechnet werden. Die lezteren Jahrgänge von Silliman's Journal und vom Franklin Journal ſind, wie wir im polyt. Journ. öfters bemerkten, voll von Aufſäzen über die Brauchbarkeit der Lehighanthracite und über die Art, dieſelben gehörig zu benüzen. Wir erlauben uns, die verehrliche Société de Mulhausen hierauf aufmerkſam zu machen.

Steinöhl zur Leuchtgasbereitung.

Ein Hr. Mucius Scävola ſchlägt im Franklin Journal. Januar 1828, S. 36 vor, Steinöhl, das in den Salzwerken um Pittsburgh ſo häufig vorkommt, daß das Gallon (10 Pf.) nur 1/4 Dollar koſtet, zur Leuchtgasbereitung zu benüzen. Man wird in Europa ſchwerlich irgendwo das Steinöhl zu einem ſo niedrigen Preiſe finden. Sollte daſſelbe jedoch irgendwo in Menge vorkommen, und nicht beſſer benüzt werden können, ſo wäre dieß eine neue Art, daſſelbe zu benüzen.

Cigarren-Parfüm.

Der Sekretär der Société de Médecine, Sect. de Pharmacie, las in der Sizung vom 26. Jan. l. J. eine Notiz über eine wohlriechende Pflanze aus der Inſel Cuba vor, die man Trebel heißt, und die zur Parfümirung der ausgeſuchteſten und feinſten Havanna-Cigarren dient. „Es iſt doch eine wahre Schande für unſer Zeitalter, daß ein Sekretär einer mediciniſch-pharmaceutiſchen Geſellſchaft eine ſolche Notiz über eine Pflanze mittheilen kann, die Millionen verkehrt. Zu Zeiten Piſo's und Marcgraf's hätte man eine ſolche Notiz achten können; heute zu Tage zeigt ſie aber bloß, wie ſelten das gründliche Studium der Naturgeſchichte, ſelbſt bei jenen Geſellſchaften, die lediglich von denſelben leben, geworden iſt. Was wiſſen wir jezt, wenn wir wiſſen, daß dieſe Pflanze bei den Eingebornen Trebel heißt? Hundert und oft mehr als hundert verſchiedene Pflanzen haben bei Halbwilden einen und denſelben Namen, wie bei übercultivirten Völkern eine und dieſelbe Pflanze oft 50 verſchiedene Namen hat. (Journal de Pharmacie, März. S. 147.)

Wegzölle in England.

Auf der Straße zwiſchen London und Bath zahlt jede Kutſche beinahe für jede engliſche Meile (1/4 deutſche) Einen Shilling (36 kr.) Zoll. (Galignani Mess. a. a. O.)

Folgen der Seidenwaaren-Einfuhr in England.

Die Seidenwaaren-Fabrikanten in England rüſten ſich zu einer neuen kräftigen Deputation an das Parliament, die Einfuhr der franzöſiſchen Seidenwaaren

Digitized by Google

wieder, wie ehemals zu verbieten, indem ſie und ihre Tauſende von Arbeitern nach dem neuen philanthropiſch-kosmopolitiſchen Handelsfreiheitsſyſteme rein verhungern müſſen. (Galignan. Messeng. 10. Mai.)

Ausfuhr und Einfuhr in England.

Nach einer dem Parliament vorgelegten Berechnung betrug die Ausfuhr im Jahre 1826 an Werth 50,399,556 Pf. Sterl., wovon für 40,332,854 Pf. Sterl. engliſche Producte und Manufacturen; im Jahre 1827 61,082,695 Pf. Sterl., wovon für 51,276,448 Pf. Sterl. engl. Prod. und Man. Globe.

Wohlfeilheit in Bengalen.

Der jährliche Unterhalt einer Familie (von Mann, Weib und 2 Kindern) in Dinagepore, einer Provinz von Bengalen, beträgt, nach der Statiſtik dieſer Provinz, nur 3 Pf. Sterl. (36 fl.) oder 15 Shill. für den Kopf. Die Kleidung für ein Individuum kommt nur auf 1 Shill. (Lond. Chronicle.)

Wie weit die mögliche Bevölkerung hinter der wirklichen ſteht!

Pater Peters, ein Jeſuit, berechnete, daß vier Menſchen, wenn alles gut geht, in 260 Jahren nicht weniger als 268,719 Millionen Nachkommen haben können. Wie weit ſteht die wirkliche Bevölkerung der Erde ſeit 6000 Jahren hinter dieſer möglichen? Sir W. Blackſtone erwies, daß in zwanzig Generationen jeder Menſch wirklich 1,048,576 Voreltern hatte. (London Weekly Review.)

Stuart's Anekdoten über Dampfmaſchinen.

Unter dem Titel: „Anecdotes of Steam Engines, by Rob. Stuart, Engineer“ erſcheint jezt zu London eine Zeitſchrift in 16°, die im Repertory of Patent-Inventions, Mai, S. 322, als ſehr lehrreich und unterhaltend geſchildert wird, und nach dem daſelbſt gegebenen Auszuge es auch wirklich zu ſeyn ſcheint, wenn gleich der Herr Verfaſſer ſich zuweilen zu weit verliert, indem er Spuren von Dampfmaſchinen an der Memnon'sſäule, bei Hero Alexandrinus, Gerbert, Cardan, Matheſius, Beſſon, Ramelli, Porta, De Caus, Branca, Drebbel, Kircher, Wilkin's und in Dr. Plot's History of Staffordshire findet.

Die eigentliche Geſchichte der Dampfmaſchine fängt erſt im 2. Kapitel mit dem berühmten Marquis of Worceſter an, wo, wie das Repertory of Patent Inventions a. a. O. S. 322 bemerkt: „ein merkwürdiger Bericht über die geiſtvollen Anſtrengungen der Marquiſinn von Worceſter gegeben wird, durch welche ſie nach dem Tode des Marquis noch bemüht war, den Gebrauch dieſer „über die Fluten gebietenden Maſchine“ zu verbreiten. Nun kommen noch die Nachrichten über Dampfbenüzung durch Hauteville, und über die Maſchinen des Sir Samuel Morland, der im J. 1682 ein Buch ſchrieb, welches das erſte iſt, worin man eine gedrukte Nachricht von einer Dampfmaſchine, als einer wirklich arbeitenden Maſchine findet. Es iſt bloße Vermuthung, daß eine im J. 1651 an einen gewiſſen Hartlil gerichtete Broſchüre von einer Dampfmaſchine handelt.

Die folgenden Kapitel enthalten Notizen über die Maſchine Savery's, der hier von dem Verdachte frei geſprochen wird, als habe er Worceſter's Maſchine copiert; über Papin's Erfindungen und Verſuche; über Luipold's Ideen; über die Wiederaufſtellung von Newcomen's und Cawley's Maſchine und über Brighton's Verbeſſerungen an dieſer lezteren. Nebenher werden auch andere Maſchinen aufgeführt; wie Amonton's Feuerrad, Deſaguliers Verbeſſerung an Savary's Maſchine; der Apparat des Landgrafen von Heſſen; Prinz Rupert's Räder-Both; die Dampfbothe von Allen, Genſane, und Hull, und die Pläne, welche Daniel Bernoulli und Gautier aus Nancy der Academie des Sciences zu Paris überreichten, um Bothe zu treiben. Fizgerald's Methode, aus einer Wechſelbewegung eine anhaltende umdrehende zu machen, wird hier gleichfalls angeführt, ſo wie Brindley's Plan

zu einem ſteinernen Keſſel, Cugnot's Dampfwagen, Blakey's Abänderung an Savary's Maſchine, und Smeaton's Verbeſſerung an jener von Newcomen. Papin's edles Betragen gegen ſeinen Rivalen Savary wird hier billig gelobt, und ſeiner Erfindung der Sicherheitsklappe das verdiente Lob gezollt. —

Der zugleich wegen ſeines Scharfſinnes und ſeiner Faulheit, berühmte Junge, Humphry Potter, iſt hier nicht vergeſſen, indem er der Erſte war, der die Maſchine ihre Klappen und Hähne ſelbſt treiben ließ. Es ſcheint aber irrig hier angegeben, daß Papin der Erſte war, der Flamme und Rauch durch Züge niederſteigen machte, da nach Boerhave (Elementa Chymiae), Delesme der Erſte geweſen iſt, der im J. 1686 die hierzu nöthige Vorrichtung angegeben hat, während Papin erſt im J. 1695 darüber ſchrieb.

Vom 8. bis 18. Capitel kommen bloß Anekdoten aus der Jugend des ſelig. Watt vor, nebſt einigen Notizen über Smeaton, Brindley, Dr. Roebuck, Genevois, Wilkinſon (der die Bohrmaſchine verbeſſerte), Wasbrough und Pickard, Bettancourt und Prony. „So ſehr auch „ſagt das Repertory unſere Engländer ſich in affectirter Schmeichelei für den Schatten des Unſterblichen erſchöpften, um ſich jezt mit dem Glanze des Mannes zu ſchmüken, dem ſie früher nicht einmahl ein Stükchen Grundes für eine Hütte ſchenkten, in welcher er ſein würdevolles Leben hätte hinbringen können, ſo weiß Herr Stuart doch noch immer uns etwas Neues über dieſen großen Mann zu erzählen, und wir wiſſen jezt, wie viel Herr Bolton den Talenten Watt's zu danken hat, der zu Glasgow unter den heißhungerigen und intoleranten Decanen hätte in Dunkelheit ſterben und verderben können, wenn er nicht von Bolton mit einer Liberalität aufgenommen und unterſtüzt worden wäre, die dem Herzen des Lezteren eben ſo hohe Ehre bringt, als ſeinem Geiſte. Aber auch dieſe Aufnahme würde England noch nicht in den Stand geſezt haben, in ſo kurzer Zeit die nicht zu berechnenden Vortheile der Dampfmaſchine zu genießen, wenn Herr Bolton nicht im Stande geweſen wäre, 50,000 Pfund Sterling (600,000 fl. rheinl.) auszulegen, ohne einen Kreuzer dafür ehe zu erhalten, als ſein wohlberechnender Speculationsgeiſt, der den Werth dieſer Erfindung durchblikte, und wohl einſah, daß hier ein ſolcher Aufwand unerläßlich iſt, wenn ſie gelingen ſoll, es voraus berechnet hatte.“

Das Repertory bemerkt, daß Herr Stuart ſich irrte, wenn er S. 273 ſagte: Bolton habe ſich verbürgt, mittelſt ſeiner Maſchine 30 Millionen Pfund mit 84 Pfund Steinkohlen Einen Fuß hoch zu heben; er verbürgte ſich nur für 23 Millionen und 0,44. Eben ſo iſt es unrichtig, daß, wie es S. 321 heißt, kein Unterſchied zwiſchen dem beladenen Flugrade (das Pickard zuerſt gebrauchte) und jenem Wasbrough's iſt. Pickard hat der Erſte öffentlich die Wechſelbewegung in eine umdrehende verwandelt; Watt that daſſelbe zwar früher, aber nur privatim.

Watt's Denkmahl.

Das Denkmahl, welches man dem Andenken Watt's in Schottlands Hauptſtadt errichtet, wird nicht in einer Statue, ſondern in Errichtung einer Schule für Handwerker, unter dem Namen Watt's Inſtitut, beſtehen, damit die Handwerker nie vergeſſen, daß Watt, der durch die Dampfmaſchine der Menſchheit ſo viel nüzte, ein Handwerker war. (Mech. Mag. N. 241. S. 160.)

Preisaufgabe der Academie royal. de Rouen.

Ein einfaches, wenig koſtbares und an allen Oefen und Heerden leicht anwendbares Mittel, den Steinkohlenrauch zu verbrennen oder zu zerſtören. Preis: eine Medaille von 300 Franken. Die Abhandlung muß vor dem 1. Julius 1828 an Hrn. Cazalis, Sekretär der Akademie eingeſendet werden. (Bulletin d. scienc. techn. April, S. 308.)

Litteratur.

Deutſche.

Die Erwärmung der Menſchenwohnungen durch Oefen. Für Bauende, und für Haus- und Wohnungs-Beſizer u. ſ. w. herausgegeben von

Digitized by Google

C. W. Wimmer. München 1828 bei Friedrich Michaelis. Mit einer Kupfertafel. (Preis 30 kr.) — Eine ſehr empfehlenswerthe kleine Schrift. Der Verfaſſer theilt einen ſehr ausführlich beſchriebenen Plan mit, wie eine Luftheizung ohne äußere Vorkehrungen bewerkſtelligt werden kann, wozu er Mantelöfen vorſchlägt.

Handbuch der populären Mechanik. Nach Robert Brunton's Compendium of Mechanics, bearbeitet von Ignaz Edlen von Mitis, Ausſchußrathe des niederöſterreichiſchen Ritterſtandes. Mit 5 Kupfertafeln. Wien 1828 bei Gollinger.

Herr von Mitis hat durch dieſe ſehr zwekmäßige Bearbeitung des Brunton'ſchen Handbuchs (welches bereits die zweite Auflage erlebte) in der That einem dringenden Bedürfniß abgeholfen, und ſich kein geringes Verdienſt um dasjenige deutſche Publikum erworben, welches im Fache der Gewerbsmechanik ohne wiſſenſchaftliche Vorbereitung und Theorie, bloß practiſch arbeitet und durch ſeine Verhältniſſe abgehalten worden iſt, einem Zeit und Geld fordernden Unterrichte beizuwohnen. [258]) Der Gebrauch der für die verſchiedenartigſten, in der practiſchen Mechanik vorkommenden Aufgaben gegebenen Regeln, iſt jedesmahl durch ein Beiſpiel erläutert.

Unterſuchungen über die angeblichen Nachtheile des zunehmenden Fabrik- und Maſchinenweſens, nebſt Betrachtungen über die Zerrüttung der oberrheiniſchen Induſtrie, Anfangs 1828. Von Prof. C. Bernoulli. Aus dem zweiten Bändchen ſeines ſchweizeriſchen Archiv's für Statiſtik und Nationalökonomie, beſonders abgedrukt. Baſel, bei J. G. Neukirch. 1828.

Der Verfaſſer handelt zuerſt von dem Einfluß des überhandnehmenden Fabrik- und Maſchinenweſens auf den materiellen Wohlſtand oder die wirthſchaftlichen Verhältniſſe der Völker. Er zeigt den Zuſammenhang des Fabrik- und Maſchinenweſens, und kommt ſodann auf die Widerſprüche, welche bei der gewöhnlichen Beurtheilung deſſelben begangen werden. „So ſehr man insgemein geneigt iſt, ſagt er hier ſehr wahr, von aller Theorie und allem Raiſonnement an die Erfahrung zu appelliren, ſo ſcheint man in dieſer Angelegenheit gerade umgekehrt lezterer wenig zu trauen, und ſeine Anſicht lediglich auf Vernunftgründe ſtüzen zu wollen. Für diejenigen, welche anerkennen, daß nur ſummariſche Ergebniſſe in ſolchen Unterſuchungen entſcheiden können, gilt es gewiß für eine über allen Zweifel erhobene Thatſache: daß alle civiliſirten Nationen troz der unzähligen arbeitſparenden Erfindungen, die ſie eingeführt, ungleich mehr und anhaltender beſchäftigt ſind, als unciviliſirte; daß die Zahl der Arbeiter gerade in den Induſtriezweigen, in welchen die auffallendſten Vervollkommnungen des Verfahrens Statt gefunden, am meiſten zugenommen hat; daß daſſelbe eben ſo deutlich im Gebiete der Schifffahrt und des Handels wahrgenommen wird; daß induſtriöſe Völker ſich nicht nur überhaupt ſehr vermehren, ſondern daß bei ihnen zuſehends das Verhältniß der induſtriellen Klaſſen zu den akerbauenden geſtiegen iſt, wiewohl eben für jene die bei weiten wirkſamſten Förderungsmittel der Arbeit Statt gefunden haben; daß troz der zunehmenden Fabrikinduſtrie und der größern Gewerbsfreiheit der Handelsſtand ſich nicht vermindert hat; daß der Taglohn nicht nur in induſtriöſen Gegenden größer als in anderen, ſondern auch bei den induſtriellen Klaſſen größer als bei den akerbauenden iſt, wenn gleich in jenen die Arbeiter weit häufiger durch Maſchinen verdrängt und unentbehrlich zu werden ſcheinen; daß der Taglohn, ſo gering man ihn auch finden mag, immerhin nach Einführung der Maſchinen eher erhöht als vermindert wurde, ſo daß z. B. der kärgliche Verdienſt der Maſchinenſpinner immer noch höher iſt, als der vormahlige der Handſpinner; daß die Fortſchritte des Fabrikweſens keineswegs jenen des Landbaues geſchadet, ſondern dieſelben überall vielmehr angeregt und befördert haben; daß endlich die Maſſe des Volkes, wenn ſie

258) Das zu Glasgow von Robert Brunton erſchienene Werk, nach deſſen Plane, Eintheilung und Gegenſtände jenes genau bearbeitet iſt, führt den Titel: A compendium of Mechanics or Text Book for Engineers, Millwrights, Machine makers etc. Containing practical Rules and tables connected with the Steam engine, Water wheel, Force pump et Mechanics in general.

Digitized by Google

auch eine größere Menge Unterſtüzungen begehrt und erhält, unläugbar beſſer lebt als ehedem, oder mittelſt ihres Einkommens leichter ihre vormahligen Bedürfniſſe beſtreiten könne." 259)

Der Verfaſſer handelt ſonach von dem Einfluß der Fortſchritte des Maſchinen- und Fabrikweſens, ſowohl auf die Conſumenten, als auch auf die Produzenten oder die arbeitenden Klaſſen. Seine ſehr gründliche Unterſuchung entſcheidet dieſe Frage zu Gunſten beider. Für die lezteren, die Produzenten, geht als endliches Reſultat bloß derjenige nachtheilige Umſtand hervor, daß eine mechaniſche Erfindung, und zumahl eine plözliche, allerdings eine andere Vertheilung des Lohns zur Folge haben, und manche Arbeiter zu einer Veränderung ihrer bisherigen Beſchäftigung nöthigen könnte. Der Verfaſſer ſtellt nun aber noch in einem beſonderen Kapitel eine reifliche Betrachtung an, ob in der That die Fortſchritte der Induſtrie ſo große individuelle Beeinträchtigungen des frühern Erwerbs herbeiführen, als ihnen gewöhnlich zugeſchrieben werden, und führt manche Umſtände an, die die Nachtheile, welche die Einführung von Maſchinen für die Arbeiter haben kann, ſehr vermindern. „Von den allermeiſten dieſer Erfindungen, ſagt er, macht man ſich nicht nur die übertriebenſten Vorſtellungen, ſondern man denkt ſich ihre Verbreitung ungleich raſcher, als ſie wirklich ſtatt findet und ſtatt finden kann. Wie ſtände es nicht um die Menſchheit, wenn die Erwartungen, die man von den neuern Heil- und Lehrmethoden hegt, nur zur Hälfte in Erfüllung gegangen wären? Und daſſelbe gilt von den techniſchen, ja von den gelungenſten Erfindungen. Vor mehr als 120 Jahren wurde die Dampfmaſchine erfunden, ſeit 50 Jahren verbreitete ſie ſich erſt in den Fabriken, ſeit 20 erſt auf dem Continent! Vor 80 Jahren wurden die Scheermaſchinen erfunden, und wie viele Tücher werden noch von der Hand geſchoren! wie langſam verbreitet ſich die Gasbeleuchtungskunſt, der Stereotypendruk, der Kattunwalzendruk? Welche Wunder verſprach man ſich nicht bei Erfindung der Geſchwindgerberei, der Congreviſchen Raketen, der Flachsbrechmaſchine, des Rebenringlers? Und wie viel Lärm oft um Nichts. Man leſe die Geſchichte der Patente!" Der Verfaſſer zeigt nun, wie dieſen langſamen, wenn auch allmählig großen Einfluß der Erfindungen nicht nur die Erfahrung lehrt, ſondern wie derſelbe auch aus der Natur der Sache ſelbſt hervorgeht. Die meiſten gelungenſten Erfindungen haben unſtreitig dem Erfinder viele Unkoſten und Bemühungen veranlaßt; er kann ſeine Belohnung nur bei einer mehr oder weniger langen ausſchließlichen Benuzung ſeiner Erfindung erlangen, ſey es, daß er ſie geheim hält, oder daß das Geſez ihm ausſchließlichen Gebrauch zuſichert (dieſe Zuſicherung wird in England bekanntlich auf 14 Jahre ertheilt.) „Man findet alſo, daß im Durchſchnitt beinahe ein halbes Menſchenalter erfordert werde, damit der Erfinder ſeine angemeſſene Vergütung finden könne. In beiden Fällen wird der Erfinder, ſo lange er im Alleinbeſiz iſt, wenig Urſache haben den Preis ſeiner Erzeugniſſe zu ändern. Die Erfindung wird daher ihm nüzen, ohne andere Fabrikanten an der Concurrenz zu hindern. Die Erfindung wird nur allmählich vorbereitet und angebahnt werden." Allein auch, wenn eine neue Erfindung bekannt wird, und die Benuzung jedem frei ſteht, ſtellen ſich der ſchnellen Verbreitung oder Anwendung eine Menge Hinderniſſe entgegen. Dann ſind unzählige Erfindungen nur unter gewiſſen Umſtänden von bedeutendem Nuzen. Manche (wie die Walzendrukmaſchine, die Maſchine für end-

---

259) Von den vielen Widerſprüchen, in welche man ſich bei der gewöhnlichen Beurtheilung des fraglichen Gegenſtandes verwikelt, wollen wir hier beiſpielsweiſe nur einen anführen. Man erklärt die Erſparung von Arbeitern für ſchädlich; dann ſollte man aber auch das Umgekehrte für nüzlich erklären, für nüzlich jede Anordnung, wodurch, um gleiches zu erhalten, mehr Menſchenkräfte erfordert würden; bringt die Einführung neuer Erleichterungsmittel Nachtheil, ſo ſollte die Abſchaffung beſtehender Vortheil bringen. „Man ſollte demnach, ſagt Bernoulli, wenn man auch manche Maſchinen als Privateigenthum nicht angreifen möchte, es rathſam finden, Brüken abzutragen, damit jeder, der einen Fluß paſſiren will, einen Schiffer brauche; die Landſtraßen zerſtören, damit alle Waaren durch Menſchen getragen werden müſſen, oder alle Brunnleitungen, damit eine Menge Leute durch Waſſertragen Verdienſt erhielten; denn je unentbehrlicher eben dieſe Bedürfniſſe ſcheinen, deſto gewiſſer würden dann viele Menſchen zu ihrer Befriedigung angewendet werden."

Digitized by Google

loſes Papier u. ſ. w.) eignen ſich nur für ſehr große Fabrikanſtalten, und ſind an ſich ſehr koſtbar. Endlich betreffen die Erfindungen in derſelben Zeit nicht nur bloß einzelne Gewerbe, ſondern gewöhnlich nur einzelne Operationen, und dadurch werden die gefürchteten Wirkungen nicht wenig verringert. [260])

Der Verfaſſer zeigt durch mehrere intereſſante Beiſpiele, welchen großen Irrthum man in der gewöhnlichen Berechnung der Arbeitserſparniß durch Maſchinen, begeht, wenn man, was durchaus falſch iſt, glaubt, daß der Preis einer Waare in demſelben Verhältniſſe wohlfeiler werde, als er durch weniger Arbeit hervorgebracht wird. Er führt eine Menge der gegründetſten Bemerkungen gegen die Behauptung an: mit den Fortſchritten des Maſchinenweſens vermindere ſich der Arbeitslohn.

Die nun folgenden Abſchnitte betreffen folgende Gegenſtände: 1) den Einfluß der induſtriellen Fortſchritte auf die der Population. 2) Manche Uebel werden mit Unrecht dem induſtriellen Erweiterungsprincip zugeſchrieben. 3) Einfluß der fabrikförmigen Induſtrie auf die Vertheilung des Reichthums. Der Verfaſſer wirft ſodann 4) die Frage auf, ob die Fabrikherrn zu fortwährendem Unterhalt ihrer Arbeiter verbindlich gemacht werden ſollen, und 5) ob durch geſezliche Arbeitslöhne die Lage der Fabrikarbeiter verbeſſert werde? Beide Fragen werden nach reiflicher Prüfung verneinend beantwortet. Er handelt 6) von den Nachtheilen, welche das Maſchinenweſen von moraliſcher Seite haben ſoll. Die Vorwürfe, welche man ſo oft hört, das Manufacturſyſtem mache die arbeitenden Klaſſen abhängiger und unfreier, das Maſchinenweſen mache die Arbeiter ſelbſt zu Maſchinen, das gedrängte Zuſammenarbeiten und die Vereinigung der Fabrikarbeiter in großen Werkſtätten vermehre die Unſittlichkeit, die Jugend werde durch das Fabrikweſen verwahrloſt, das Fabrikweſen habe einen ſchädlichen Einfluß auf den Geſundheitszuſtand der Arbeiter und es entnerve ganze Nationen, ſind gewiß noch nie ſo umſichtig geprüft und ſo gründlich widerlegt worden, als von dem Verfaſſer.

Den Schluß der Schrift machen Betrachtungen über die Zerrüttung der oberrheiniſchen Induſtrie, Anfangs 1828. „Zu den Urſachen, die ſeit Jahren ſchon dieſer Induſtrie empfindlich geſchadet haben, ſagt der Verfaſſer, zählt man im Elſaß ſelbſt vornämlich das anhaltende Sinken der Preiſe und den gegen alle Erwartung vernichteten Verkehr mit Spanien.“ Er iſt auch nicht geneigt, dieſen Umſtänden allen nachtheiligen Einfluß abzuſprechen, ſucht aber die Haupturſache der bekannten Kataſtrophe der Fabrikanten Mülhauſens in andern Umſtänden, und zwar, wie es uns ſcheint, mit vollem Rechte. Wir wollen die darauf bezügliche Stelle hier mittheilen, da ſie für viele unſerer Leſer ſehr intereſſant ſeyn dürfte. „Der Schweizer, ſagt der Verfaſſer (von den Zoll- und Prohibitiv-Maßregeln ſeiner Nachbarn gedrängt) hat allerdings beinahe fortwährend mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt; daraus ergab ſich aber ein ſtrenges Syſtem der Vorſicht und Behutſamkeit. Die Induſtrie entwickelte ſich langſam, aber ſicher; denn jeder berechnete ſorgfältig, ob er wirklich im Stande ſey, ſeine Waare unter dem Verkaufpreiſe zu produciren. Man beobachtete in allen Theilen die ſtrengſte Oekonomie, und führte nur mit großer Behutſamkeit koſtſpielige Erfindungen und Verbeſſerungen ein, ſo aufmerkſam man auch darauf war. Die herbe Nothwendigkeit, auf freiem Markte ſtets die allerniedrigſten Preiſe, die geboten waren, zu halten, hielt die Induſtrie in Schranken. — Einen anderen Gang nahm die Induſtrie in unſerer Nachbarſchaft. Betrachten wir, unter welchen Umſtänden und durch welche Mittel ihr wunderbarer Aufſchwung in jenem Lande Statt fand, ſo werden wir allerdings einen nur zu grellen Unterſchied gewahr. Wir ſehen nämlich lauter Elemente einer ungleich koſtſpieligeren Fabrikation. Der Arbeitslohn iſt ſtets und um vieles höher, als in der Schweiz, ohne daß, wie in England, der Arbeiter weit mehr leiſtet. Künſtler vollends erhielten für uns unbegreifliche Beſoldungen. Das Zuſtrömen der Arbeiter von allen Seiten war dieſem hohen Lohne vornämlich zuzuſchreiben, und eine Folge davon — Ausſchweifungen aller Art. Eben ſo auffallend iſt der Unterſchied des Zinsfußes. Die Fabrikanten arbeiteten größtentheils mit fremden Ka-

260) Wer denkt hier nicht an eine der intereſſanteſten neueſten Erfindungen, die Drukerpreſſen.

Digitized by Google

pitalien, und verzinſten dieſe nicht zu 4% ſondern zu 6% und höher. — die Wohnungen, ſo kommen dieſelben auch alle Fabrikgebäude ungleich the die meiſten ſind neu und viele mit unnöthigem Aufwand erbaut. Daſſelbe endlich von den übrigen Hülfsmitteln. Die Preiſe der vorhandenen Waſſ ſtiegen zulezt zu übermäßiger Höhe; die Dampfmaſchinen, ohne Vergleich als in England, wurden mit ungleich theuern Steinkohlen gefeuert; alle M nen kamen, ſchon des theuren Eiſens wegen, bei ſchlechterer Conſtruction ſ der Regel weit höher als in England. Es iſt alſo auf keine Weiſe denkbar das Fabrikat um dieſelben Preiſe, wie dort, oder in der Schweiz geſtellt den, und mit lezterer concurriren kann; und wenn im eigenen Lande, au der ſtrengſten Sperre, der Konſum nur in Folge der Preiserniedrigung gen kann; wenn auch, da die Concurrenz zulezt alle Vortheile der Begünſt zernichten wird, ſo muß allerdings jede, auf eine zu koſtſpielige Baſi gründete Fabrikation früher oder ſpäter mit dem Untergange bedroht wer Der Verfaſſer iſt, wie man ſchon aus dem ſo eben Angeführten erſehen wird, kein Freund der Zoll- und Prohibitivmaßregeln zur Förderung der Indu Indeſſen hat er dieſen Gegenſtand nur nebenbei berührt. In dieſem Journa die aus der reiflichſten Ueberlegung hervorgegangene Ueberzeugung des H gebers, daß ohne Prohibitivmaßregeln unter den gegenwärtigen Verhältniſſen Induſtrie in einem Staate, der ihrer entbehrt, geſchaffen werden kann, ſch mehreren Gelegenheiten geäußert worden. Troz alles desjenigen, was m priori gegen eine ſolche Anſicht geſagt hat, ſind doch bis jezt noch in keinen jenigen Staaten, worin Prohibitivmaßregeln ſchon lange beſtehen, dieſelben gehoben worden, wozu doch bei ihrer Koſtſpieligkeit gute Gründe vorhanden ge ſeyn müſſen. In der That haben auch die Nachbarn ſolcher Staaten, die ähnlichen Schuzes ihrer Induſtrie entbehren, jederzeit das Nachtheilige Prohibitivmaßregeln für ſie lebhaft gefühlt. Handelsfreiheit iſt nur dann vortheilhaft denkbar, wenn ſie wirklich allgemein iſt, d. h., wenn alle St ohne Unterſchied ihre Gränzen öffnen. Diejenigen Fabrikanten aber, wel übertriebenem Vertrauen auf die Prohibitivmaßregeln ihrer Regierung, eine zu koſtſpielige Fabrikationsweiſe einlaſſen, ſind an ihrem Verderben Schuld, da ihre Regierung für ſie ihr Möglichſtes gethan hat.

Zum Schluß empfehlen wir allen Fabrikanten noch zweierlei Urſachen Beherzigung, welchen Hr. **Bernoulli** vorzüglich den Verfall vieler Fab herbeigeführt haben, deren nachtheiligen Einfluß dieſer Gelehrte auch eb trefflich als umfaſſend auseinandergeſezt hat; ſie ſind:

1) die immer allgemeiner ſich verbreitende Meinung, das neuere Man turſyſtem mache eine ſtete Ausdehnung, Vergrößerung der Fabrikanſtalten dur nothwendig, nur gigantiſche Unternehmungen werden je mehr und mehr be können, und mit der Ausdehnung nehme die Größe und die Sicherheit de winns faſt unfehlbar zu;

2) das noch ſchädlichere und gefährlichere Princip, das ſeit mehreren J beſonders in der Elſaſſer Induſtrie angenommen wurde, immer **mehrere Fabrikzweige zugleich zu umfaſſen.** Nicht genug, ſagt **Bernoulli**, z. B. der **Kattundruker**, alle Arten des Kattundruks betrieb, erricht zugleich **Spinnereien, Webereien**, u. ſ. w. Es liegt am Tage, da ſes Syſtem nicht wenig zu einer übermäßigen Ausdehnung der Geſchäfte beit mußte, und dadurch ſchon verderblich wurde. **Ueberdieß ſteht es aber den erſten Grundſäzen, nach denen die Induſtrie ſich ausbil und entwikeln ſoll, im Widerſpruch. Dieſe fordern nämlich fortſchreitende immer größere Theilung der Arbeiten, und T nung der Gewerbe, damit jedes deſto vollkommener betrie werden kann.**"

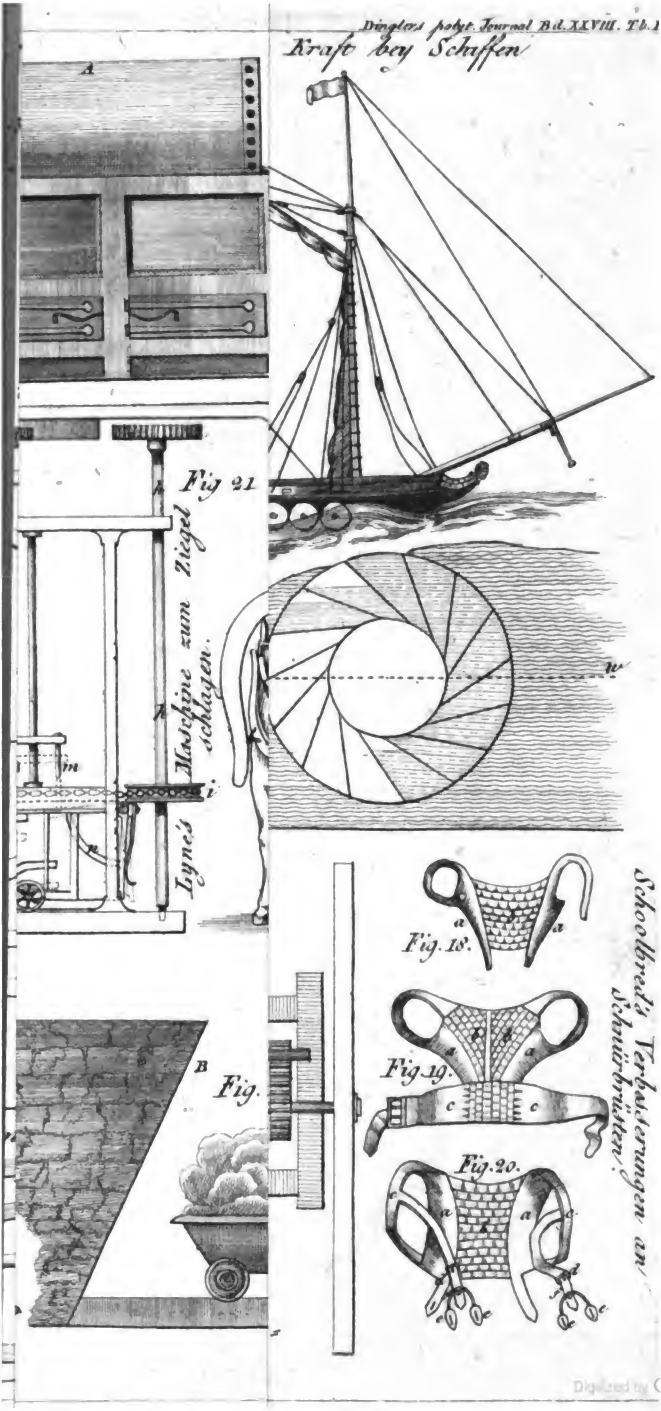
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

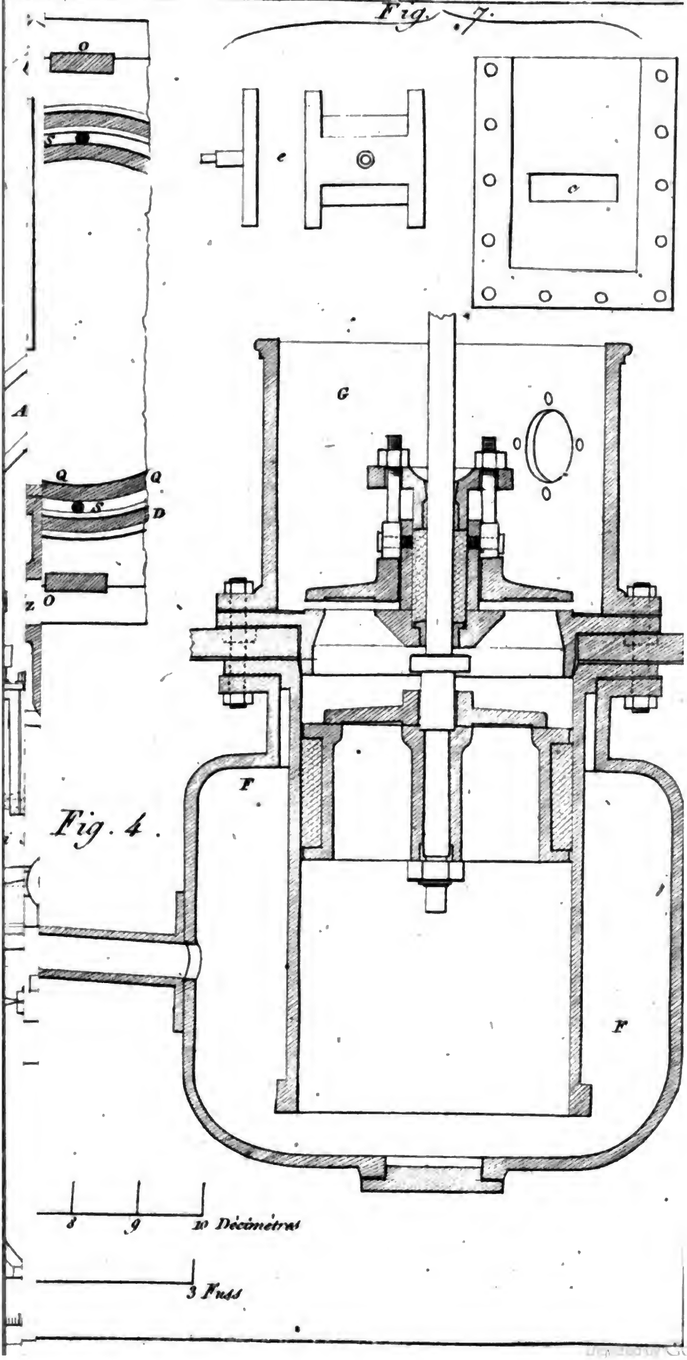
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
L

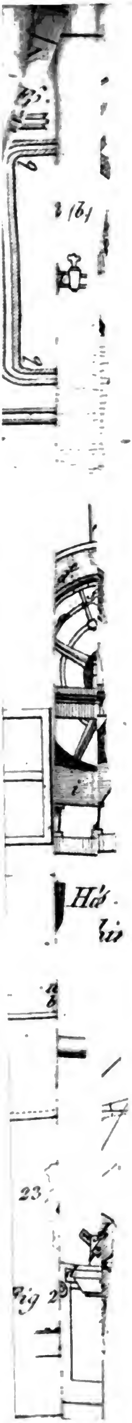
Digitized by Google

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R L

Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
B L

Digitized by Google

Kalks

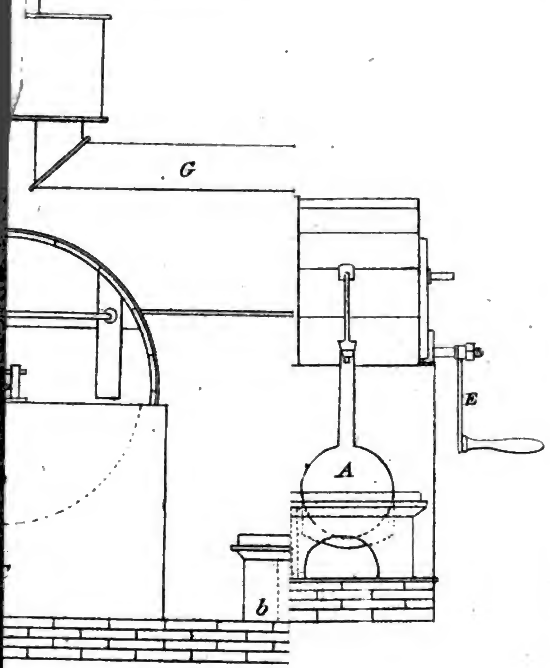
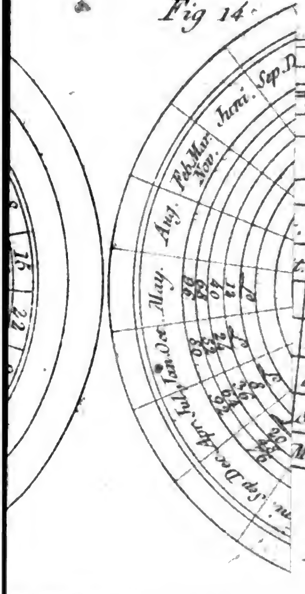


Fig 14.



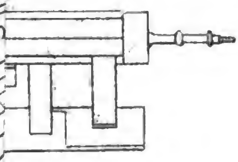
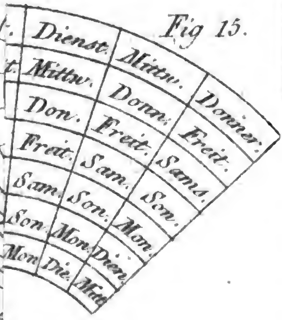


Fig 15.



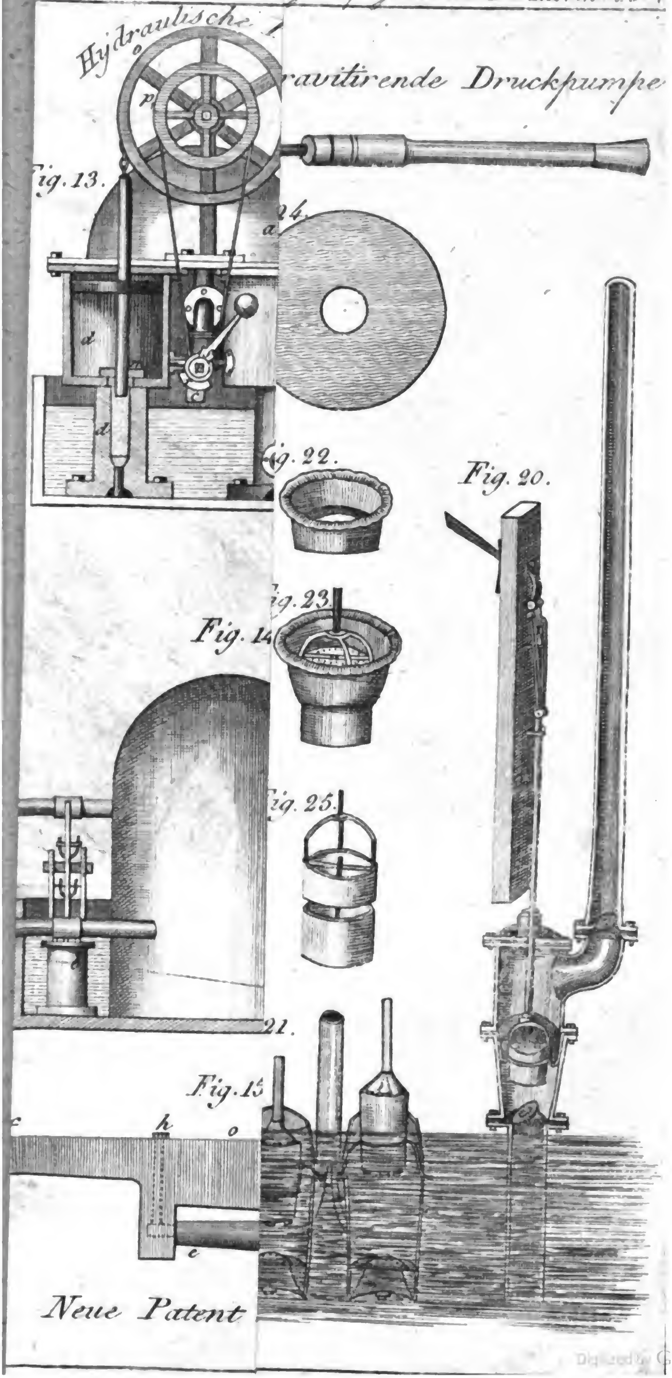
Kalender

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
L

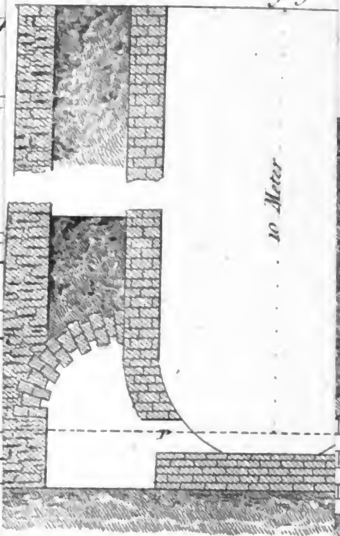
Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 9.



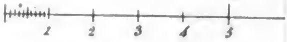


Fig. 15.

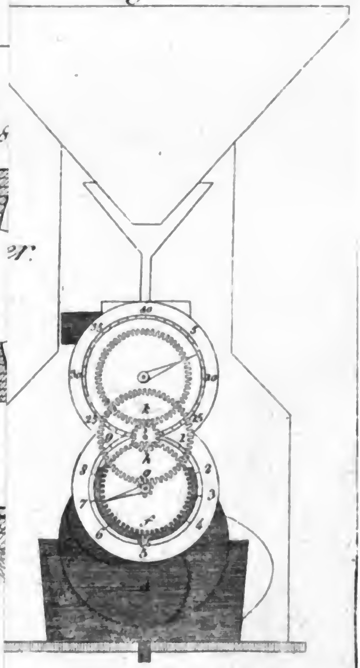
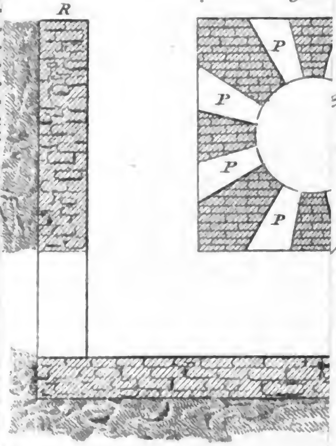


Fig. 8



Digitized by Google

Digitized by Google

…enrädern.

Fig. 19.

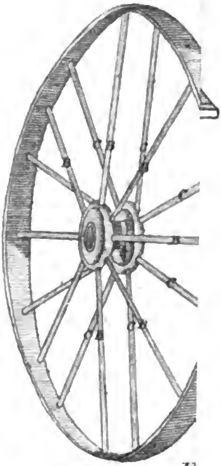


Fig. 27.

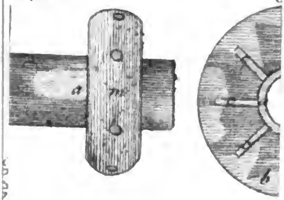


Fig. 25.

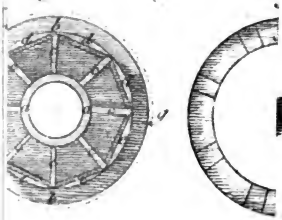


Fig. 28.

Müller's verbessertes Feuer-Gewehr.

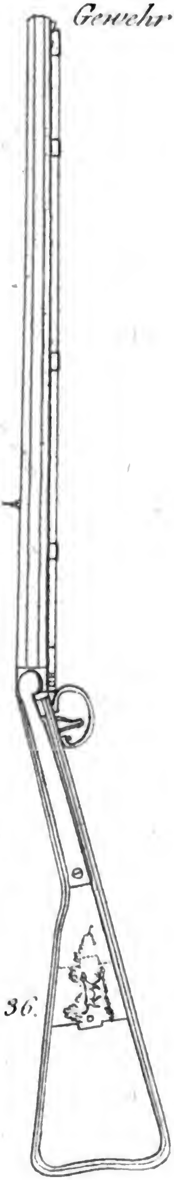
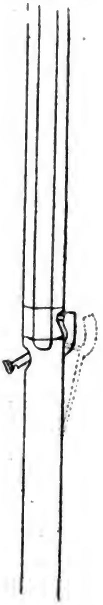


Fig. 36.

Fig. 37.



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

AUG 19 1941

Digitized by Google

THE NEW [illegible]
PUBLIC LIBRA[illegible]

[illegible]
[illegible]

Digitized by Go[illegible]

…enrädern.

Fig. 19.

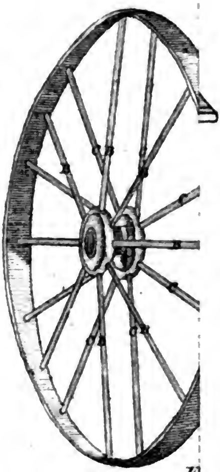
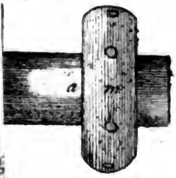


Fig. 27.



Fi…

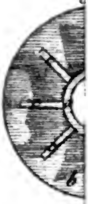
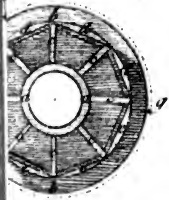
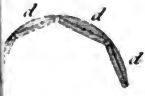


Fig. 25.



Fi…

Fig. 28.



Fi…

Müller's verbesſertes Feuer-Gewehr.

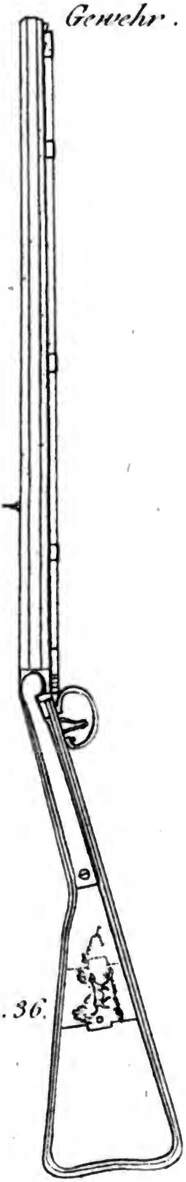
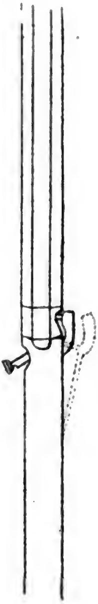


Fig. 36.

Fig. 37.



Digitized by Google

Digitized by Google